TENTAMINA QUÆDAM PHYSIOLOGICA

Diversis Temporibus & Occasionibus conscripta

à ROBERTO BOYLE Nobili Anglo,

Cum ejusdem

HISTORIA FLUIDITATIS ET FIRMITATIS.

Ex Anglico in Latinum Sermonem Translata.

Editio nova prioribus correctior.



LONDINI,
Impensis H. HERRINGMAN. 1667.



MONITUM AD LECTOREM.

EDitor ſequentium Commentationum informari Lectorem cupit, eas nec temporibus vicinis eſſe conſcriptas (cùm aliæ alias vetuſtate aliquot annos ſuperent) nec eodem, quo compoſitæ fuerunt, ordine jam publicari. Harum quippe Diſſertationum prima (licèt quatuor circitér abhinc annis exarata) non modò poſt ſecundum, tertium, & quartum, ſed & aliquot alia Tentamina, quæ Author inter alias ſchedas ſuas adhuc aſſervat, literis mandata fuit; omnium ſcil. iſtorum Tractatuum deſtinata quaſi Introductio, quos ſub Phyſiologicorum ſive Experimentalium Tentaminum nomine Author tunc temporis concinnaverat. Verùm, cùm durantibus nuperis belli motibus, ſchedas ſuas tutas præſtari ita curaverit, ut eas tempeſtivè recuperare ipſe nequiverit, cùmque fidem amicis quibuſdam ſuis dederit, ſe permiſſurum, ut quinque vel ſex ex Commentationibus ſuis intra certum tempus in lucem ederentur, quædam ipſi neceſſitas incubuit, ſequentes Tractatus prælo committendi, prout ii jam hoc jam alio tempore ipſi reddebantur. Atque occupationes ejus adigebant ipſum ad hanc Editionem adeò feſtinanter parandam, ut nec Typographi, nec ſuis ipſius lapſibus corrigendis vacare potuerit, fueritque tum feſtinatione tum oculorum imbecillitate coactus, Hiſtoriam nominatim de Firmitudine ne quidem perlectam typis mandare.

dare. Quæ omnia spes est, Æquum Lectorem in Authoris gratiam in rationes vocaturum, benignèque accepturum, quicquid imputari circumstantiis ejusmodi poterit: donec quarundam ex aliis ejus Commentationibus Editio commodam ipsi occasionem præbuerit, etiam has ipsas perfectiùs & ornatiùs evulgandi. In ista Editione secutura, forsan etiam Author, in Amicorum obsequium, alios quosdam Tractatulos emittet, quos eodem, quo hosce, consilio composuit; adornondis videl. Colorum, Flammæ, & Caloris *Historiis; additis etiam nonnullis, quæ ad elucidandam* Qualitatum & Formarum *originem facere poterunt; cùm hasce Commentationes per aliquot jam annos apud se asservaverit, otiumque eas revidendi & ad umbilicum perducendi ipsi duntaxat defuerit. Quibus & accedere poterit ad ea responsio, quæ* D. Thomas Hobbes *adversus nonnulla, quæ in harum Dissertationum una continentur, nuperrimè objicere voluit, nisi forsan viri Docti ejusmodi responsionem supervacaneam judicare pergant.*

Emittetur interim sermone Latino ejusdem Authoris Tractatus, Anglicè pronuper ab ipso editus, Sceptici Chimistæ *titulo veniens: in quo vulgarium Chymicorum de Tribus eorum Principiis* (Sale *videl.* Sulphure & Mercurio) *dogma per experimenta inprimis & Authoritates Chymicas, sub examen vocatur.*

Ulteriùs hîc nihil adderem, nisi ad præveniendum conjectandi tædium, quis scil. ille sit Pyrophilus, *qui in sequentibus Tractatibus (Historiâ* Fluiditatis & Firmitudinis *exceptâ) compellatur, opus esse arbitrarer Lectori significare, isthoc nomine velari Eximiæ spei Juvenem, Dn.* Richardum Jones, *qui illustrissimi Vice-Comitis* Ranalæi *Nobilissimæque Matronæ, quæ Authoris Soror, Filius est unicus. Vale, Lector, & si stylum vernaculum, vel etiam sensum in aliquibus, Versio fortè non assequatur vel exhauriat, Linguarum genio & Argumenti ipsius difficultati acceptum refer.*



COMMENTATIO PROOEMIALIS,

In qua tum nonnulla de Commentationum Experimentalium ratione universè diſſeruntur, tum etiam Introductio, ad omnes eas quæ ab Authore conſcriptæ ſunt, meliùs intelligendas neceſſaria, intexitur.

NEſcio num quid in ſequentibus Diſſertationibus occurret, quod cum otii tui, *Pyrophile*, diſpendio, operæ pretium fuerit legiſſe: Fidenter tamen dicerem, niſi omnia mea in te ſtudia pro officiis cenſenda eſſent, me mihi videri gratias ſaltem aliquas à te promeruiſſe, quòd eaſdem tui causâ conſcribere ſuſtinuerim. Enimvero ſatis mihi gnarum eſt, quàm ipſe ſim à Doctrina parùm inſtructus, quámque eruditum cluat ſæculum, cui me ſcriptorem publicitùs ſiſto. Neque me latet permultos ubique eſſe, qui, cùm res minoris negotii videatur de ſcriptis ad Experimentorum fidem elucubratis ſententiam ferre quàm ſimilia concinnare, quicquid ipſi vel ſcripto vel animo complexi non

fuerint repudiantes, judicii laudem ambitiosè aucupentur. Et profectò, *Pyrophile*, me, dum hæc meditor, tot præterea alia ab incœpto absterrere videbantur, ut institutum, quod certissimo labori parem fructum non sponderet, urgere destitissem, si quo otio meo & nominis famæ consulerem, mihi integrum judicassem observationes tibi ex usu futuras celare, cui sat diu inter libros versato, jam grata esse cœpit cum ipsis rebus consuetudo. Verùm, fateor, veritates Experimentis firmatas tam insignis apud hominum genus pretii esse censeo, ut (reclamante licèt tenuitatis meæ conscientiâ) quo minus votis meis indulgere & rationibus silentium suadentibus obtemperare debeam, illius exemplo permovear, qui quanquam minorem sortem acceperat quam reliqui sociorum, tamen unici talenti defossionem acerbissimo luit supplicio. Quin verò, *Pyrophile*, etiamsi nisi tam invitus quicquam scriptis mandare statuerem, tamen ut tam properè ad scribendum accederem, ægrius adhuc ab animo meo impetrare licuit. Neque enim animadvertere non potui, mihi non solùm ætate, sed etiam quod graviùs est, experientiâ admodum juveni, etiamnum potiùs discendi necessitatem incumbere quàm docendi suppetere facultatem: unde porrò animum subiit, posse quenquam, postquam cum ipsis rebus consuetudinem aliqualem adeptus fuerit, earúmque cognationes, differentias, proprietatúmque impetus (vires) quadantenus perceperit, gradum indies in scientia tantopere promovere, ut propè credam me ea quæ hactenus scripsi, modo Deus vitæ paucos tantùm annos indulserit, commiseratione quadam, sinon pudore posthàc recogniturum. Equidem sæpenumerò observavi idem in mentis sobole ac in corporis fœturâ accidere solere; Nam quemadmodum qui liberis suscipiendis immaturè & antequam justam ætatis ἀκμὴν ac vigorem attigerint, operam navant, ut plurimùm tum proceritati suæ officiunt, tum imbecillam ac brevis ævi prolem progenerant: simili modo, qui præcociter, & priusquam judicio ac experientiâ benè adoleverint

adoleverint, se ad scribendum conferunt, plerumque progressus suos in scientia pariter retardant, & præmatura adeóque raro perennantia Opera in lucem proferunt. Neque ego, ut tibi, *Pyrophile*, tam properè Dissertationes hasce offerrem, unquam ab animo meo obtinuissem, (quandoquidem diutiùs premendo, secundis cogitationibus & novis Experimentis facilè emaculari augeríque possent) nisi crebri & periculosi affectus, quibus me infirmior valetudo nuper reddidit obnoxium, mihi meritò dubium facerent, ne, si diù à scribendo temperarem, supremus dies citiùs illucesceret quàm sperata ætatis & judicii maturitas adveniret. Et si hoc adeo mihi stimulos non adderet, ut sequentes Dissertationes oculis tuis subjicere festinarem, tamen hoc unicum satis me adigit eas utcunque minimè elimatas, tibi in manus dare, quod nempe, si quousque te minus indignæ evaderent, apud me retinere vellem, sanè retinendæ forent donec tibi ad majora provecto ipsis opus deinceps non esset.

Cæterùm, expositis jam rationibus tum quæ me ad ista scribenda impulerunt, tum quæ premere etiamnum vetant, quoad minus imperfecta prodirent, expectabis, opinor, ut dicam unde Commentationum forma, præ quavis aliâ, arriserit. Cujus consilii ratio ut tibi, *Pyrophile*, constet, fatendum est, veræ Physiologiæ incremento id non parum officere mihi jam diù videri, quòd ejusdem Systemata conscribere homines tantopere adamarunt, sibi aut prorsus silendum rati, aut nihil infra totius Physiologiæ ambitum scripto complectendum. Hinc enim incommoda non pauca originem duxisse videntur. Quippe (1.) ubi homines quod in re Chymica, Anatomica, aut Herbaria, aut quavis aliâ distincta Physiologiæ parte sedulam operam posuerint, aut fortasse scriptores tantùm quosdam de hisce rebus agentes evolverint, se satis instructos ad integra Philosophiæ Naturalis Systemata conscribenda arbitrati sunt, factum est ut, instituti sui ratione aut lege methodi coacti, sibi multa alia tractanda susceperint, quàm quorum veritatem solertiâ suâ

 probè

probè assecuti essent; unde aut ab aliis jamdudum, licèt satis imperitè, de iisdem argumentis prodita recoquere, aut quidvis potiùs effutire, quàm aliquid intactum prætermittere, necesse habent, ne scilicet de omnibus argumenti sui articulis non disseruisse viderentur.

Deinde, speciosis & multa promittentibus Systematum titulis ac methodo comprehensivâ sæpenumerò evenire deprehensum est, ut incauti Lectores omnes Philosophiæ Naturalis partes jampridem satis explicatas haberi opinarentur, & proinde supervacuum fore sibi operam & sumptus ulterioribus in naturam inquisitionibus impendere; quoniam cum alii jamjam investigandi & explicandi veritates Physicas negotio satis defuncti sint, nobis nunc nihil ultrà incumbit, nisi ut ab illis tradita addiscamus, & in iisdem gratè ac passis (quod aiunt) manibus acquiescamus.

Neque verò hæc Systematum componendorum ratio tantùm Lectorum quorundam industriam corrupit, sed & Authorum famæ non parum offecit. Quippe non rarò accidit, cùm quis pauca quædam à se inventa aut excogitata in lucem proponere gestiens, ea occasione universam Philosophiam Systemate complectatur, ut quicquid verè ac propriè illius est, quanquam in se præclarum, inter alia ab aliis desumpta opprimatur, atque inde Lectoris oculos vel attentionem fugiat; aut ingrata & in illo scribendi genere multorum quæ alii iterum iterùmque recoxerant vix evitabilis repetitio, in causâ sit, ut istiusmodi Opus, tanquam rerum popularium & decantatarum Rhapsodia, vix lectu digna, rejiciatur. Et hinc sæpè Authori benè a se inventorum laus perit, perinde ac Lectori fructus; & quod aliàs eximia & solida Dissertatio haberi potuisset, jam inane & ignavum volumen censetur.

Præcipuum autem incommodum dicendum restat; nimirum, dum aut componenda esse Systemata aut penitus quiescendum vanè creditur, multa præclarè excogitata aut experientiâ comprobata à viris cordatis & verecundis premuntur;

quoniam cùm eos sana ratio & probitas non patiuntur plura docere quam intelligunt, aut affirmare quàm probare valent, interim à consuetudine prohibentur ea quæ meditatione aut industria didicerunt in publicum edere, nisi tanto numero sint ut Systematis amplitudinem sustinere possint. Et mehercule ambigere licet, num istiusmodi Systematum concinnatores in causa non fuerint, quo minus præstantiora scripta orbis literarius haberet quàm ipsi eidem communicarunt. Perpauci enim (si qui omninò uspiam) reperiuntur justa experimentorum & observationum copia instructi ad Phænomena Naturæ, non dico omnia, sed quæ ad Chymiam, Anatomiam, aut quamvis præcipuam Physiologiæ subordinatam disciplinam pertinent, perspicuò & solidè enucleanda. Imò viris solertibus & acutis in earum disciplinarum aliquâ feliciter versantibus tantum temporis in eadem accuratè excutiendâ insumendum est, ipsique inde tam cauti & difficultatum in Physicis Inquisitionibus obvenientium gnari redduntur, ut minimè omnium ad Systemata conscribenda se conferent. Quod autem, *Pyrophile*, de incommodis dico quæ ab immodico ardore scribendi integra Philosophiæ Systemata promanare animadvertuntur, idem etiam suo modo in eorum morem quadrat, qui de Chymiâ aut pænè quavis aliâ præcipuâ & ampliori Philosophiæ Naturalis parte absolutos tractatus venditant. Quanquam in hoc genere conaminum, quæ priorum difficultatem non exæquant, sunt qui de mortalium genere benè meruerunt, licèt promissa in titulis Operum non penitus præstiterint. Quin nec tam durus sum, ut nolim à viris quibusdam peritioribus Systema Physiologicum aut aliquam ejusdem partem subinde in lucem emitti, ad optimorum Authorum sententiam & observationum in eo seculo habitarum fidem adornatum. Istiusmodi enim Opus summæ utilitatis esse potest, partim ad initiandam in Scholis & Academiis juventutem, partim ut habeant homines præ manibus eorum Indicem quæ jamjam inventa sunt; unde de cognitis non ampliùs laboretur,

&

& humani in scientiâ progressus evidentiùs appareant. In quo tamen optandum esset, hoc munus nisi à doctissimis non suscipi, neque istiusmodi Opus in publicum dari, donec scientiæ cumulo aliqua notabilis accessio habeatur ex quo proximum hujus generis scriptum prodierit. Neque verò talia Eruditissimorum Virorum scripta improbare videri velim, quæ, licet titulos admodum generales præferant, tamen ut Physiologiæ Systemata aut Tractatus Universales non eduntur, sed potius tanquam Principia Generalia (ab Astronomicarum Hypotheseωn Natura non multum abludentia) quorum ope Phænomena Naturæ jam nota explicari valeant. Horum enim scriptorum, modò Authores (ut plerumque evenit) acuti & solertes fuerint, insignis usus esse potest, non tam ex eo quòd speciosæ rationes de quibusdam Naturæ Mysteriis ab iis redditæ intellectui arrideant, quàm quòd hinc scriptores ipsi, quò nova placita stabiliant, necesse habent aut nova Experimenta & observationes adducere, aut quæ jamjam habentur, novo modo expedire, atque inde nos de quibusdam rebus admonere quæ prius attentionem effugerant: illinc verò lectorum diligentia (seu probent seu damnent propositam Hypothesin) ad multorum explorationem incitetur, quæ cum ex novâ doctrinâ consequi videantur, eandem experientiæ auctoramento vel confirmare vel elevare possint. Atque ut scias qualia scripta intelligo, sistam tibi Philosophiæ *Epicuri* Syntagma à Clariss. *Gassendo* compendiosè elucubratum, & Nobilissimi Sagacissimíque Viri D. *Des Cartes* Principia Philosophiæ. Quanquam enim eximios illos licèt dissimiles tractatus, de industria nec obiter de paucis quibusdam consulere volui (tantùm abest ut eosdem aut vel Novum D. *Fr. Baconi* Organum seriò & ordine perlegerim) ne scilicet principia vel theoria quævis mihi animum præoccuparent, donec periculum aliquantisper fecissem quò me ipsarum rerum contemplatio inclinaret; tamen cum jam excellentissimorum illorum librorum lectionem mihi liberam per-

mitto (ut ut exiguum sit, quod hactenus legisse licuit) comperio, si eos prius evolvendos suscepissem, sequentibus Dissertationibus multa scitu digna, quæ nunc in iisdem desiderantur, adjici potuisse, & complura meliùs explicari, quam, vereor, ego proprio ingenio expediverim. Verum hujusmodi scriptorum numerus adhuc tam exiguus, semperque (nisi falsò ominor) futurus est, ut de fructu qui ex componendis Dissertationibus habetur disserenti paucæ mihi interponendæ sint Instantiæ, si cum libris Systematum comparatio instituatur. Aut saltem, *Pyrophile*, dum de aliorum ingeniis sententiam ferre non sustineo, fas erit, spero, apud te de meipso fateri, satis me scire mihi longè minorem Experimentorum & Observationum copiam suppetere, quam ad Systema concinnandum requiri existimo: quin complures defectus qui in theoriis & ratiociniis magnorum Virorum, putà *Aristotelis*, *Campanellæ*, aliorúmque multi nominis Philosophorum, animadvertuntur, huic præcipuè causæ deberi arbitror, quòd præproperè & vel paucis tantum observationibus instructi vel justo Experimentorum numero destituti, principia tamen condere & axiomata constituere aggressi sint. Quippè raro aliter evenit, quàm ut theoriis quæ paucis obviisque Experimentis innituntur, instantiæ aliquæ intercedant, quas liberior & solertior in abstrusa naturæ aut qualitates rerum conspicuas inquisitio eruere consuevit. Memini me, cum *Lugduni Batavorum* agerem, ad editioris turris fastigium eductum fuisse, ibique occlusis undique fenestris, speculóque concavo, foramini, (quo unico lumen intro irrupit) opposito, clarissima quorundam præstantiorum Urbis ædificiorum simulachra in chartâ ad justum intervallum abductâ conspexisse; quæ omnia, apertis denuò fenestris, admissóque die, protinus disparuerunt. Et sanè, *Pyrophile*, non absimile quiddam in multis Theoriis Philosophicis, quas anteriora sæcula tanto studio & plausu celebrarunt, accidere facilè animadvertitur. Nam quantumvis in debili & modico lucis

gradu

gradu elegantiam & symmetriam constructionis præ se ferre videantur, tamen hoc non fit nisi in quodam quasi crepusculo, cujus ope conspicuæ redduntur. Atqui pleno novorum Experimentorum & observationum lumine liberè intromisso, structuris hisce (jucundis certè, at inanibus & phantasticis) decor atque elegantia è vestigio evanescit.

Et profectò, *Pyrophile*, si homines sese exorari paterentur, ut Naturalis Philosophiæ Instaurationi impensius quàm nominis claritati studerent, opinor eos facilè intellecturos, se de humano genere præclarius mereri non posse, quàm si Experimentis moliendis & observationibus accumulandis operam seriò & sedulò intenderent, neque Principia & Axiomata sancire tam intempestivâ libidine gestirent, temerarium rati tales theorias stabilire quæ ad omnium naturalium Phænomenon explicationem accommodentur, priúsquam vel decimam eorum partem quæ explicanda sunt observatione assecuti fuerint. Non quod interea de Experimentis ratiocinari, aut rerum fædera, differentias & schematismos quàm maturrimè indagari, ullo modo prohibeam. Quippe tam religiosè à rationis usu abstinere molestum admodum foret, si non prorsus impossibile. Enimvero, quemadmodum in Regulâ Arithmeticâ quæ vulgò dicitur Regula Falsi, progrediendo à quoviscunque numero supposito, ac si is ipse esset quem quærimus, ad veri & quæsiti numeri cognitionem pervenimus; ita quoque in Physiologia ad veritatem assequendam nonnunquam expedit, ut Intellectus hypothesin aliquam pro arbitrio confingat quâ hæc aut illâ difficultas explicetur; unde excutiendo quâ ratione phænomena per illam hypothesin solvi possint aut nequeant, etiam suis erroribus peritior evadat. Quippe verè observavit illustris quidam Philosophus Citius emergit Veritas ex Errore quam ex Confusione. Quare quod ad Systemata attinet, id imprimis opto, ut homines à constituendis theoriis abstinerent donec tantam Experimentorum copiam nacti fuerint (sin minùs quæ omnia Phænomena per talem aliquam

quam theoriam explicanda suppeditet, at saltem) quæ amplitudini theoriæ iisdem superstruendæ proportione respondeat. Deinde, istiusmodi structuras tanquam ad tempus duntaxat conditas censeri velim, quæ licèt minùs imperfectæ aliis palmam præripiant, aut (si mavis) sint omnium quæ hactenus habentur sui generis præstantissimæ, tamen in iisdem tanquam undiquaque perfectis, quæque in meliùs mutari non possunt, neutiquam prorsus acquiescendum est.

Hisce in istiusmodi scriptorum commendationem allatis quæ Galli suo sermone Essayes vocant, hoc est, Tentamina, Aggressiones vel Commentationes (vel si quod aptius vocabulum Romana Lingua suppeditat) facilè complura adjici possent. Verùm quia hæc ipsa Dissertatio Proœmialis Tentamen non Volumen esse debet, non audeo prolixiori sermone utilitates persequi quæ isti scribendi generi propriæ & peculiares sunt. Nihilominus, quoniam si te, *Pyrophile*, tuíque similes homines liberos & ingenuos adigere possem ut quæ in Naturali Philosophiâ observarunt aut excogitarunt, Experimentalibus Dissertationibus velint complecti, putarem me rei literariæ operam non parum utilem præstitisse, tam commodum scribendi modum suæ dignitati vindicando; ideo insignes commentationum utilitates rogo ut me insinuare tantisper patiaris. E quibus præcipua est, quòd ut in his importuna ab aliis proditorum repetitio legentibus fastidium non creet, ita etiam quoniam scriptori liberum est, quandocunque lubet manum de tabulâ amovere, non tenetur quicquam alios docere quod ipse nondum intelligit, aut scribendi aliquod argumentum sumere nisi quod se pro dignitate tractare posse crediderit.

Si verò ejusmodi Tentamina eo quo par est Experimentorum numero referta fuerint, penes ipsum Lectorem culpa est, nisi doctior evadat. Cùm enim quis suas tantum meditationes aut conjecturas in medium proferat, neque idoneo aliquo Experimento aut observatione Operi suo pretium asciscat, si fortè ratiocinando hallucinetur, peri-

cultum est ne & ego ejusdem errori accedam, aut temporis jacturæ parem non referam fructum: at si novis verísque observationibus ac Experimentis dogmatum suorum fidem astruere nitatur, res prorsus aliter se habet. Sit enim opinionum falsissimarum Author, modo Experimentorum veritas constet; illis utique fidem adhibere non cogor, hæc verò in commoda mea licèt utcunque pertrahere. Quippe quamvis errore non careant quæ ille Experimentis suis superstruxerit; tamen solidum quod posuit fundamentum sagaciori Architecto ad Structuras firmiores & accuratiores moliendas non parum ex usu esse potest. Enimverò à tali scriptore, modò ipse mihi non desim, veritates quasdam utiles licebit addiscere, neque citra meam culpam fiet, si ab eo in errorem ducar; imò sæpenumerò accidit, ut veritates ab eo traditæ, præterquam quòd aliis rebus accommodari possint, quæ illi non succurrerint, etiam placitorum, quorum gratiâ afferuntur, falsitati redarguendæ commodissime aut saltem aliquo modo inserviant. Nimirum eum qui unà cùm conjecturis suis (licet veritati non consentaneis) in Philosophia Naturali nobile aliquod Experimentum aut observationem mihi impertitur quod iisdem confirmandis adhibet, non magis mihi injurium esse censeo, quàm mox ab invento à se Telescopio *Galilæus* Astronomo cuivis fuisset, si se imaginarias illas stellas (quas Neotericus quidem Mathematicus sibi visas somniavit) in Cœlis detexisse affirmans simul ei eximium Telescopium dono dedisset, ratus illum sententiæ suæ ejus ope accessurum: Istius enim instrumenti beneficio Astronomus non tantùm insignes quasdam observationes facere, & fortasse nova sydera ibi detegere, verùm etiam donantis hallucinationem redarguere potuisset.

Post hæc de Experimentalium Commentationum utilitate prolata dicendum porrò est de modo quo eas scribi convenit: at verò quandoquidem de sequentibus Dissertationibus rationem expectabis, eâdem operâ utrumque expediam,

&

& dum de hisce meis scriptis sermonem facio, per occasionem tibi aliqua animi mei sensa de hoc scribendi genere universè aperiam: alia ad eandem rem spectantia jamjam variis de causis in ipsis Dissertationibus intersperfa occurrent.

Primò autem quoad stylum quo in his nostris Commentationibus Experimentalibus usi sumus, statim, opinor, deprehendes mihi in animo fuisse Philosophum potiùs quàm Rhetorem agere, méque verba idonea ac perspicua elegantibus ac quæsitis prætulisse. Nam in Argumento gravi & maximi momenti, qualis est Physiologia, proculdubio locum habere meretur effatum illud,

Ornari res ipsa negat, contenta doceri.

Et certè in hisce Dissertationibus quæ tantum legentium utilitati non voluptati aut aurium mulcedini comparatæ sunt, potissima styli laus censenda est ut sit perspicuus; & in Experimento aliquo tradendo aut arcanum quoddam naturæ mysterium explicando, Rhetoricos colores & pigmenta conquirere, non multo minùs alienum foret, quam si quis ipsum solem nudis oculis intueri non sustinens, istis Telescopii vitris, quæ oculo proximè admoventur, quæque nitore suo præcipuè commendantur, fucum illineret, unde non tam placeret oculis colorum vel elegantissimorum jucunditas quam visui officeret. Et ne fortè qui Argumentis Philosophicis comptiorem stylum convenire non putant illud in imperitiæ excusationem obtendere credantur, vide quæ non rudis & semibarbatus è Scholis Philosophus, sed Oratorum Princeps *Cicero* profitetur. *Omne* (inquit ille) *quod de re bona dilucidè dicitur, præclarè mihi dici videtur: istiusmodi autem res velle ornatè dicere, puerile est; planè autem & perspicuè expedire posse, docti & intelligentis Viri.* Verùm hîc me reprimo, ne in locum communem de styli nimium politi ad res graves & serias tradendas ineptitudine,

eptitudine, incautus excurram. Neque tamen mihi jejunum illud & aridum scribendi genus probatur quod à compluribus Chymicis usurpatur, etiam ubi ab Argumentis Physiologicis digrediuntur. Quanquam enim Philosopho studendum non sit, ut stylo ornatiore legentes delectet, nihilosecius cavendum est ne nimiâ ariditate sit ingratus, præcipuè cùm non tam Experimenta tradit aut explicat quàm de iisdem ratiocinando disserit; quippe quoties id accidit, fas est illi & sibi & Lectori animum oblectare, simúlque palàm facere, à se non tam necessariò quàm prudenter neglectum verborum ornatum, gnaro eum ubi tenebras potius effunderet quam splendorem conciliaret, nullo modo esse adhibendum. Ita (ut superiori exemplo denuò utar) quamvis ridiculum esset Telescopii vitra coloribus inficere aut fuco maculare, tamen tubulum ejusdem deaurare aut alio quovis modo ornare, elegantiam machinæ & venustatem adaugeret citra interceptæ visionis incommodum. Porro, quod ad vocabula exotica ab aliis linguis desumpta attinet, licèt quidam in Libris Philosophicis vernaculè & à proximis annis conscriptis non versati me novorum verborum & locutionum volentem artificem censebunt, tu tamen, *Pyrophile*, qui præter Ethicos, Theologicos & Historicos aliis etiam libris patrio sermone conscriptis assueveris & exotica verba in iis passim usurpari animadverteris, spero me talia consultò non affectasse judicabis, verum potiùs sedulò eorum usum evitasse quæ consuetudo sermonis non agnosceret, nisi cum præcavenda fuit crebra & ingrata ejusdem verbi repetitio (quam auribus molestissimam Oratorum monita damnarunt) aut peculiaris aliqua vis vocabulo inerat, quàm nisi longâ circuitione sermo vernaculus exprimere nequiret. Et quoties hoc modo se res habuerit, fas esse scriptori arbitror peregrinas voces mutuari, præcipuè cùm eas consuetudo non solum civitate donârit, sed præ aliis probaverit. Quemadmodum enim in amictu usu venire videmus, licèt variæ vestimentorum formæ à stulto-

rum

rum cerebellis primùm promanent, tamen ubi simul receptæ fuerint, eas sapientiores imitari non dubitant; quoniam easdem tunc præfractè refugere non minoris esset vanitatis quam primùm excogitasse: Pari modo, ubi verba extranea familiariter adhiberi cæperint, non minorem reprehensionem incurrit qui solicitè rejicit quàm qui importunè & licenter usurpat. Quippe non eorum usus sed vana affectatio è Philosophia eliminanda est; cujus me vitii notam satis evitasse confido. Puerilis enim vanitatis meipsum incusarem, si peregrinarum linguarum notitiâ in id tantum abuterer, ut quæ scriberem intellectu difficiliora exinde evaderent. Verùm præter inopinata styli mei vitia, etiam in leges Rhetoricas sciens & volens interdum peccavi; nempe in eo quod periodos & parentheses justo prolixiores fecerim; Quoties enim quod uno impetu tradendum judicarem, unius clausulæ modum excedere viderem, præstabilius visum est præcepta Oratorum non morari quàm ea transilire quæ ad institutum meum & Lectoris usum spectare existimarem. Cujus culpæ cum ipse me reum tantùm in gratiam tuam, *Pyrophile*, fecerim, puto me non difficiliùs veniam à te quàm à meipso impetraturum; quandoquidem ne tu ullo modo quod tibi utile esse possit desiderares, libenter stylum meum tanquam inæqualem nec sibi similem reprehendendum præbui.

Cæterùm tibi jam ratio reddenda est quare in hisce scriptis multa Experimenta & observationes tradiderim, quæ levia & facilia videntur, quædam etiam notatu obvia aut fortasse ab aliis præoccupata. In quo ut tibi satisfaciam, monendum es, multa de quibus hîc agitur, primùm eo consilio collecta fuisse, ut Naturali D. *Verulamii* Historiæ Additamenti loco adjungerentur; & quo Illustriss. Viri Centuriis nostræ similes essent, consentaneum fuisse ut observationes & Experimenta, qualia modo diximus, bonam Operis partem conficerent. Et profectò optandum esset ut homines sagaces & industrii, quibus facultates aut

otium

otium ad nova exploranda non ſuppetit, operam pro viribus navarent in phænomenis diligenter & accuratè colligendis, quæ citra novam experientiam paſſim occurrunt; præcipuè quæ ad inſignis cujuſdam Placiti inſinuationem vel confirmationem, aut erroris recepti redargutionem faciunt; aut licèt ſatis obvia, non tamen plenè animadverſa fuiſſe videntur. Fidenter enim credo Philoſophiæ Naturalis incrementum magnopere promoveri poſſe ſi obvia naturæ phænomena & quæ à quocunque ſciri valeant modo liberet attendere, ritè & ſeriò expenderentur. Imò attentione ſolâ alteram Hiſtoriæ Naturalis partem expediri poſſe, alteram verò ſolertem experimentorum explorationem poſtulare cenſeo. Et propterea me ei gratias debere fateor, quo monente ad quædam cognitu facilia, ſed priùs non animadverſa, obſervanda excitor. Sæpè enim fit ut damnoſæ ignorantiæ ſecurè indormiſcimus, à quâ liberari liceret, modo ad ea aciem animi intenderemus quæ è familiaribus & propinquis objectis accuratâ indagatione erui poſſunt.

Verùm nimium aberranti in viam redeundum eſt. Equidem quibus perſuaſus fuerim rationibus ut primò quæ à me explorata obſervatáque eſſent Naturali Hiſtoriæ D. *Verulamii* ſupplementi loco eſſe vellem, habes in Præloquio quod Specimini deſignatæ Continuationis (ſub titulo Experimentorum Miſcellaneorum editæ) præmittitur. Quod autem ſuccinctum illud dicendi genus poſtea recuſaverim, id quidem in *Pyrophili* gratiam factum eſt, ut in liberiori ampliorique diſſerendi campo eorum Monitorum rationes deducerem quæ illi convenire arbitrabar, qui quanquam in cæteris Philoſophiæ partibus inſignes progreſſus fecerit, tamen in experimentali doctrinâ tyrocinium nondum ſuperavit. Altera vero ratio eſt, ob quam experimenta leviora (prout videntur) adhibuerim, quoniam ſcilicet faciliùs & minori ſumptu expediuntur; cúmque ut plurimùm ad Theſem aliquam probandam aut monito fidem adſtruendam advocentur, quo faciliora & magis obvia, eo

etiam

etiam gratiora futura existimavi; neque benignè aut prudenter tecum agi credidi, si quo veritas à me traditorum constaret, te ad operosa, difficilia & perplexa experimenta remitterem, quæ nisi talis jamjam sis qualem te fieri cupio, nempe Chymiæ peritus, vix ritè tentaveris, aut quorum ratio æquè difficulter percipitur ac veritas ad quam astruendam adhibentur; Speravi etiam te multorum facilitate ad eorum explorationem aggrediendam extimulatum iri; unde neque spem nec operam incassum ludentem, primorum conatuum successus ad graviora & difficiliora tentanda excitarent. Et interea, donec id præstiteris, rogo ne me mala fide tecum egisse existimes.

Quòd nonnulla experimenta memoravi quæ antehac & fortasse in libris editis tibi innotuere, rationes alibi in Dissertatione ex instituto conscripta exposui; ideóque inpræsentiarum tantum addam, quod cùm sermonis Germanici in quo ut ferunt plerique ac præstantiores libri Chymici conscripti sunt, etiamnum imperitus sim, fieri potest ut nonnulla Experimenta Chymica & observationes attulerim, quæ licet in illa Lingua Hermetica (ut ita loquar) jamdudum edita, tamen à quocunq; Scriptore Germanico non descripsi, nec ab ullo hominum propalata intellexi. Quinetiam in Præfatione ad Commentationes, quas invenies Miscellaneorum Experimentorum titulo insignitas, causas retuli quare multa quæ familiaria & proinde levia videntur enarrare non dubitaverim. Et aliquando apud me deliberabam de justa Dissertatione scribendâ in qua tibi exponerem quamobrem leviores adeóque neglectas Physiologiæ veritates non contemnendas esse censeam. Nam ut de meipso loquar, non verebar fateri me ludicra experimenta neutiquam fastidire, verùm opinari puerorum lusus nonnunquam Philosophorum attentionem mereri. Enimverò quemadmodum cum venaturam facimus, quamvis leporis fuga & canum insequentium ardor à nobis pro joco & oblectamento habeantur, tamen animalia ipsa rem seriam agunt, ille ut cursu vitæ con-

consulat, hi ut expetitam prædam assequantur; Ita serium est naturæ consilium in omnibus aliis quæ nos in jocum vertimus, graviterque suo munere defungitur, quocunque nos animo ad illius actiones attendamus.

Miraberis fortasse, *Pyrophile*, me pænè in singulis hisce Dissertationibus tam dubitanter loqui, totiésq; dictiones Fortasse, Videtur, Non est vero dissimile, aliásq; ejusdem generis usurpare quæ suspensum arguunt animi judicium, méque opinionum quas amplector veritati non satisfidere; atque etiam tam cautum esse in Principiis sanciendis aut Phænomeni cujusvis explicatione attentandâ. Verùm ingenuè fatendum est, cùm multa observaverim quorum ne unicam quidem causam probabilem reddere potui, nonnulla etiam quorum complures causæ assignari possint, adeò inter se discrepantes ut vix in ullo convenerint nisi quòd cunctæ sint satis probabiles, tot undíque mihi causas indoléśque rerum indaganti difficultates ingruerunt, & quibus superandis me tam imparem novi, ut de paucis præterquam de Quæstionibus facti fidenter & expertè loqui ausim. Si quando etiam nonnulla tanquam Placita proferuntur, nisi pudor vetaret, etiam ea adhuc hæsitantius traderem quam facere consuevi. Non quod ullo modo hominum sagacium morem improbem, qui etiam abstrusissima naturæ mysteria explicare satagunt. Ab hoc enim tantùm absum, ut eosdem ubi feliciter conatus cesserint suspiciam; atque etiam laudem ubi pulchrè tantum audeant. Verùm expedire arbitror ut quisque vires suas defectúsque intelligat, neque sibi imitandum esse credat quidquid laude dignum existimaverit. Equidem magnis ausis in rebus explicandis, placitisque sanciendis, famam quæri scio. Hinc enim talis scriptor ab uno hominum genere laudem certissimè reportabit, aliíque multi ejus nominis mentionem facient; cùm ex hoc scribendi genere, cui me addixi, sperare non licet me quicquam honestius auditurum quam mancipium majoris diligentiæ quàm acuminis, & cui benè provincia colligendorum

dorum experimentorum demandaretur, quæ acrioris judicii & rationis Philosophi explicanda suscipiant. Verùm modò in Scientiæ experimentalis incrementum cedat, abundè mihi sors mea placet aliquid ad eam promovendam quocunque modo contulisse; & mallem non tantùm operarii munus obire, verùm etiam è fodinis materiem tam nobili structuræ idoneam eruere, quàm nihil ad eandem extruendam conferre. Neque verò prorsus feriatæ sunt meditationes meæ aut sibi defuerunt in Theoriis efformandis & Hypotheseon fundamentis moliendis, quæ vitiis in alienis animadversis carerent. Sed hactenus plerumque deprehendi, id quod aliquamdiu placuit tanquam observationibus quibus istiusmodi Theoriæ inniterentur admodum consentaneum, paulò post ab aliquo ulteriori aut novo Experimento redargui, quòd mihi cùm placita illa conderem, incompertũ fuerat aut intentatum. Et sane scriptoribus illis qui causas rerum & naturæ magnalia exponere aggressi sunt minùs invidere consuevi, ex quo observare per otium licuit complura eorum placita, postquam aliquandiu cùm plausu & admiratione excepta fuissent, detecto deinde novo aliquo naturæ phænomeno [illegible]bentibus priùs ignoto aut non animadverso, elevata corruisse. Aliis enim perinde ac mihi contigisse repperi, Theorias nimis obviis aut paucis tantùm Experimentis astruentibus, quod monetæ adulteratoribus accidere solet; nam quemadmodum è nummis vitiosis quosdam Lapis Lydius non redarguit, alii aquâ forti solvuntur, non intellectâ fraude; alii etiam malleam ferunt, & staterâ ritè explorantur; nulli vero unumquodque examen eludunt: pari modo Theoriæ quas dixi (inter quas complures earum quæ hactenus habentur vereor ne numerari debeant) huic aut illi Experimento satis commodè respondent; verùm cùm præpropere pro ratis statuantur non adhibito justo Experimentorum numero, verendum est ne brevi unum aliquod aut plura reperiantur ad quorum fidem cùm non constiterint, proinde pro minùs firmis ac sanis explodantur. Hæc tamen

non adeò moratus sum quin aliquando sententiam meam interponerem: non quòd in istis ipsis rebus me minùs errori esse obnoxium admodum confidam quàm in quibus illud facere recusaverim; verùm quia tibi palàm esse placuit me eandem sortem non diffugere cum viris in Philosophia Naturali longe peritioribus, qui opprobrio nō duxerunt in rebus arduis potiùs errandi periculum subire, quàm viris solertibus in indagandâ veritate pro viribus subsidium non præbere.

Quod autem, *Pyrophile*, in explicationibus Naturalium Effectuum subinde tentandis, ad Atomorum sive Corpusculorum magnitudinem, figuram & motum plerumque non proximè recurro, non alienum duco hîc tibi aliquam consilii istius rationem exponere; idq; non tam ob ea pauca in hisce Dissertationibus ad quæ res ista spectare videatur, quàm in multorum Doctorum præsertim Medicorum gratiam, quorum scripta jam minùs dignè excipiuntur, & periculum est ne porrò evilescant, increbescente utique opinione ex malè intellectâ Atomicorum quorundam insigniorum doctrinâ, ac si nullæ in Naturali Philosophia disquisitiones commodæ dari possint, in quibus aliæ rerum causæ quàm Atomi earúmque proprietates assignantur. Mihi autem sic videtur, rationem effectus sive Phænomeni cujúsvis reddere, generatim loquendo non aliud esse, quàm ipsum à re aliqua in naturâ notiori deducere ac proinde rem unam eandémque juxta varios modos & gradus explicari posse. Enimverò quanquam Explicationes istæ Intellectui pleniùs satisfaciant, in quibus effectus productio per primarias & generales Materiæ Affectiones, nempe Magnitudinem, Figuram & Motum demonstratur, tamen nec contemnendæ sunt illæ in quibus deducuntur effectus particulares ex manifestioribus & magis familiaribus corporum qualitatibus sive Conditionibus, quales sunt Calor, Frigus, Pondus, Fluiditas, Durities, Fermentatio, &c. Ut ut has ipsas à tribus illis generalibus modò nominatis dependere sit probabile. Nam in naturalium causarum investigatione,

vestigatione, quilibet novæ lucis gradus Intellectum oblectat juxta ac erudit, etsi quò causæ in medium prolatæ supremas in causarum scala sive serie propriùs attigerint, eò mentem nostram & ampliori notitiâ imbui & voluptate affici libentissimè concedo. Quare summè consentaneum atq; utile esse censeo, ut aliqui quos acri & contemplativo ingenio benignior natura finxit, nec non Mathematicorum Principiorum ac Mechanicorum opificiorum Scientiâ suprà vulgus extulit, tum præcipuis Materiæ Modis sive Qualitatibus, cujusmodi sunt Calor, Frigus, &c. tum etiam ejusdem conditionibus, quales sunt fluiditas, consistentia, fragilitas, flexilitas, aliæque consimiles, à tribus ipsius affectionibus maximè primitivis suprà memoratis ritè deducendis operam suam vellent impendere. Equidem mihi præclarè de Orbi Literario eximia illa Ingenia meruisse videntur, à quibus aliquid in hac parte saltem commodè præstitum accipimus. Simul tamen nec omnes particularium effectuum rationes à nobis respuendas esse arbitror quæ non proximè à primitivis illis Atomorum affectionibus deducuntur, sed à familiaribus licèt non æquè universalibus rerum qualitatibus, cujus generis sunt Calor, Frigus, Gravitas, Durities aliæque ejusdem notæ. Quinetiam hujusmodi qualitatum ex primariis & simplicissimis deductio hoc nomine in Physiologorum rem non postremò foret, quòd exinde particularia Phænomena compendiosiùs expedirentur. Quippe tametsi multa in rerum naturâ reperiantur, quæ ex Corpusculorum Magnitudine Motu & Figura solvere satis in promptu sit, nihilominus longè plura sunt, quæ citra prolixiorem sermonem & consequentem aliorum ex aliis deductionem explicari negant, si effectus de quo quæritur ab istiusmodi primariis atque universalibus causis sit deducendus. Atqui ubi Frigoris, Caloris, similiúmque qualitatum indoles sive rationes tanquam exploratas assumere conceditur, explicatio quævis & ἀνάσκευη longè minori negotio conficietur. Rationem ille aliqualem reddit

cur lapides, ferrum aliáque omnia gravia, aurum si excipias, Hydrargyro innatent, qui cætera omnia Hydrargyro leviora, solum aurum ponderosius esse docuerit. Is, inquam, rei propositæ rationem reddidisse videri potest qui ipsam in gravitatem, notissimam pænè omnium corporum sublunarium affectionem retulerit, etsi phænomenon ab Atomis non deducat, nec gravitatis causam exponat, quam certè qui idoneam protulit vix hactenus inter Philosophos ullus repertus est. Similiter si quæratur quare compressa vesicæ inflatæ latera, amotis deinde manibus postliminiò sese explicent, priorémque figuram & dimensiones recipiant, næ ille nihil ad rem non dixerit, qui hoc à particularum aërearum quibus turgescit vesica, elaterio provenire respondet, etsi unde hic restitutionis motus vel in compressâ aëris particulâ vel quovis alio tenso Elaterio proficiscatur fortasse dicere non habeat. Quod autem Rationes à Medicis adductas attinet, earum pleræque contemnendæ erunt, nisi ejusmodi explicationes admittemus quæ res non ab Atomis earúmve proprietatibus, sed saltem vel à qualitatibus secundariis vel à magis particularibus mixtorum corporum proprietatibus deducunt. Si quis à Medico postulet unde fiat quod Rhabarbarum Diarrhæas compescat, verisimile est illum responsurum ideò in hoc morbi genere prodest Rhabarbarum, quod tum laxitivâ facultate polleat qua bilem flavam, morbi hujusce causam expurgat, tum etiam astringente, qua fluxum sistere comparatum est. Sin verò ulteriùs quæratur, quare Rhabarbarum purgat, bilémve præ alio quovis humore è corpore humano exterminet, tutò pignus maximè inæquale deposueris cum aptè non esse responsurum. Et sanè non modus tantùm quo Medicamenta purgantia operantur, sed reliquæ illæ facultates quarum ratione nonnulla Diuretica, alia Hydrotica, quædam Sarcotica, &c. experiamur, vereor ut, tam facili negotio ac plerique opinantur, explicari possint. Et tamen peritus Medicus secum iniquè agi meritò censeret si

quas

quas ille de rebus ad artem suam pertinentibus rationes adduceret, eo nomine minimè reciperentur, quòd Atomicorum principia non sapiant. Equidem tanta sæpè subordinatarum causarum series inter effectus particulares & causas rerum generalissimas interjacet, ut amplissimus pateat campus in quo homines industriam suam & ingenii acumen exerceant, modò peculiares rerum dotes à qualitatibus magis generalibus & consuetis, nec non causas (ut ita loquar) intermediatas à se invicem satis solidè deducere conarentur. Quinetiam hujusmodi rationes eò magis aspernari refugio, propterea quod alibi quædam esse ostendi, ut nempe motûs localis originem, quorum ex disciplina Atomica causa Physica commodè exhiberi nequeat; quandoquidem illa vel Deo, veræ quidem at causæ rerum supernaturali attribuenda sunt, aut ad Materiam semper pertinuisse dicendum est; hoc autem, quoniam Materiæ Idea citrà ipsa absoluta esse possit, non est rerum propositarum causas assignare, sed eas causarum expertes statuere. Atqui de hac re alibi pleniùs. Interea ne ad istiusmodi Authores quorum causam hîc egi quoquo modo aspernandos pertraharis, nec tibi à scribendo quod animo tuo occurret, etsi verum ac utile, nisi id à Principiis *Epicuræis* deducas aut deducere valeas, prorsus abstinendum arbitreris, lubet hic tibi paucis ostendere (nec fortasse de eo monitum fuisse posthac in vano pones) duos esse fines admodum discrepantes quos homines sibi in Philosophiæ Naturalis studio præstituunt. Sunt enim qui Naturam saltem cognoscere, alii autem ipsi imperare ambiunt. Aut ut aliter rem exprimam; Nonnulli id tantùm cupiant ut sibi in notorum Phænomenωn causis aperiendis placeant, alii verò recludendis novis insudant, utque naturam consiliis suis ancillantem habeant, sive ea circa sanitatem, sive circa divitias, sive denique circa voluptatem sensualem, versentur. Jam verò quemadmodum Ingeniis Contemplativis *Epicuræa* aut iis similia Principia potissimum arrisura esse non inficior; ita postremum genus,

Expe-

Experimenta varia atque observationes colligendo ac tentando institutis suis jucundè & feliciter consulere posse arbitror; quandoquidem corporum particularium quæ ad usus suos accommodare cupiunt facultates & indolem indè ediscentes, nec non Chymicarum Operationum aliarúmque materiam subigendi rationum ad corpora illa immutanda effectúsque ipsorum in se invicem alterandos perspicientes, multa sanè, modò par accesserit industria & attentio, præstare valeant, quorum aliqua admodum stupenda, plura autem ad humanam vitam longè utilissima esse possint. Enimverò si quando sclopetarius aut miles cum pulvere tormentario aliquid molitur, nequaquam necessarium est ut ille expendat aut saltem intelligat ex quibus aut quot rebus nedum ex qua Atomorum specie conficitur, aut denique qua hæ proportione vel modo commistæ fuerint; verùm admirandi istius Concreti vires experientiâ edoctus, satis ad talia cum eo præstanda instruitur, quæ ne in admiratione habeantur sua solùm officit frequentia. Medico, qui salutares Theriacæ facultates perspexit, etsi trium & sexaginta simplicium nomina æquè ac vires ignoret, fieri potest ut plurimi ægri restitutam ejus ope sanitatem debeant. Et quanquam modum quo ex primitivis Corpusculorum affectionibus rerum qualitates deducantur intelligere tâm utile quàm jucundum agnoscendum sit; tamen, utrum illud sciamus necne, modò corporis hujus aut illius ex ipsis constituti qualitates, ac ut in alia agere aut vicissim ab iis pati comparatum sit pernoscamus, nil prohibet quin summam licèt in serie causarum non consectantes, res eximias præstare valeamus, & quales, citra particularium corporum excussionem, vereor ne profundissima contemplatio à priore unquam adinvenisset. Artium Mechanicarum Professoribus, qui de *Epicuræa* Philosophia ne per somnium quicquam cogitaverant multa debet humanum genus utiliter inventa. Et *Paracelsus* qui (præterquam quod ingenio non admodum perspicaci aut contemplativo fuisse videtur) certe

dogmata

dogmata Atomica parùm curavit, si modò aliquid de ipsis unquam inaudiverat, extra ea quæ insolenter crepuit nonnulla verè admiranda præstare noverat; id quod non solùm ex eo constat quod alibi ostendo, sed etiam quòd *Operinus* (utcunque in Dominum suum derelictum aliàs acerbior) *Paracelsum* Laudani sui usu (ex quocunque demùm constabat) curationes miraculosas effecisse testetur. Atqui non opus est exemplum instituto nostro accommodatum è longinquo petere, siquidem palàm est eos qui Magnetis & ferramentorum eodem tactorum effectus primùm Experimentis factis indagarunt, etsi Magneticorum phænomenωn veras ac primas causas ignorarent (quæ etiam, vereor, ne nos etiamnum lateant) inventa humano generi utiliora in lucem protulisse quàm vel unquam *Leucippus*, *Epicurus*, *Aristotles*, *Campanella*, aut fortasse ulli novarum Hypotheseωn excogitatores, quorum speculationes cùm ad Naturalia Phænomena saltem solvenda, non autem augmentanda aut applicanda collimarent, mirandum non est eas subtiles potiùs quàm fructuosas fuisse, & in oblectationem humani generis veriùs quàm utilitatem hactenus cessisse. Dico, *hactenus*, quoniam etsi inpræsentiarum experientia me ita loqui patitur, tamen non despondet animus, quin posthac cùm Theoriæ Naturales rectiùs ac ex justo Experimentorum numero constructæ fuerint, deductiones ab ipsis factæ omni sterilitatis opprobrio liberæ sint futuræ. Sed de his rebus alibi (etsi, ut memini, nusquam in sequentibus Commentationibus) copiosiùs dissero. Quare ad Argumentum, quod huic digressioni occasionem præbuit, jam tandem redeo, & iis quæ ad interpositæ nonnunquam in rebus arduis aut controversis sententiæ excusationem suprà adduxi, libet porrò adjicere, *Pyrophile*, quòd sicuti mihi in animo non est ut opiniones meæ quicquam apud te ponderis habeant nisi quod Experimenta & rationes iisdem conciliabunt; ita nolo ut credas me easdem diutiùs mihi amplectendas existimare quàm rationes quibus primùm ad hoc

per-

permotus fui majoris momenti videbuntur quàm illæ in contrarium allatæ. Dignum enim est Philosopho quod *Aristoteles* in sui defensionem quod à præceptore diversum sentiit, inter alia protulit; Δόξῃ δ' ἂν ἴσως βέλτιον εἶναι, καὶ δεῖν ἐπὶ σωτηρίᾳ γε τῆς ἀληθείας καὶ τὰ οἰκεῖα ἀναιρεῖν, ἄλλως τε καὶ φιλοσόφους ὄντας. Et quanquam sententiam mutare citra potiores rationes quàm quæ primùm assensum pepererunt, sit animi non sibi constantis culpanda levitas; tamen opinioni quæ aliquando vera visa est, adhærere, licet ipsius falsitas majori luce redarguatur, superba est contumacia, veritati inimicissima, quæque parum convenit cum tenuitatis humanæ conscientia. Quippe minus indecorum censeri debet, errori veritatis gratiâ renuntiare, quàm fastuosè & præfractè sententiam aliquam etiamnum tueri tantùm quia eam olim veram esse existimavimus. Et sanè quousque se quis infallibilem certò crediderit, immutabilem esse non oportet.

Ethic. Nic. l. 1. c. 6.

Porrò me sedulò cavisse ne sequentes Dissertationes solenni & operosâ aliorum Placitorum confutatione intumescerent, facile, *Pyrophile*, percipies; nisi fortasse id in quibusdam locis factum est, ubi ea Experimentalis Scientiæ augmento damnosa fore arbitrabar. Imò istiusmodi opiniones cautè tantùm attigi, nisi quid contra easdem Experientia suppeditaret. Non enim consilium mihi est, me ulli Philosophorum sectæ addicere aut adversarium profiteri, sed tantum te ad sententias amplectendas aut rejiciendas adhortari prout Experimentis aut rationibus luculentis inde deductis aut saltem iisdem analogis constiterint; quippe nondum opportunum judico aliarum opinionum propugnationi admodum insudare quæ istiusmodi Experimentis aut rationibus hactenus determinari non posse videntur. Et profectò (ut superius exemplum rursus adhibeam) elegantes istas sed infirmas structuras eversas cuperem, quas homines ex solis opinionibus ædificarunt, eodem modo (nec majori strepitu) quo ædificia phantastica quæ à me Leydæ visa retuli,

tuli, pessundari possunt. Quibus diruendis supervacaneum foret machinas poliorceticas parare, cùm ad id nihil amplius requiratur quàm lucis incrementum. Quin experientiâ compertum est, opiniones quæ multo plausu exceptæ radices per nonnulla sæcula egissent, quales sunt, Zonam torridam minimè esse habitabilem, solidas esse regiones cœlestes, sanguinem à corde ad extima corporis mediantibus venis deferri, jam ubique æstimatione excidisse, ob inventa nonnulla quæ iisdem refragari deprehenduntur; atque etiam proculdubiò cordatiores plerique iis renuntiassent, licèt nemo ex professo earum confutationem suscepisset; adeò verum est quod vulgo dicitur, *Rectum est index sui & obliqui*.

Si quando verò, *Pyrophile*, aliis adversari inducor, ut mihi libertate quam veritatis amor postulat non interdixi, ita eâ moderatione & humanitate usus sum quæ viris benè merentibus jure debetur. Ideóque me invenies non tantùm in una Dissertatione contra Authorem aliquem agentem quem in alia honestis verbis memoro, verùm nonnunquam in eadem pagina illum laudantem, qua ipsius placita impugno. Honestè de hominibus loqui amo, de rebus Liberè. Nec mihi æquum videtur, aut cujuspiam famâ erroribus patrocinium præstari, aut patroni culpam veritati imputare. Quod verò attinet multorum consuetudinem (quæ nimium obtinuit) scilicet qui ità in scriptis agunt, ac si ad elevanda cujuspiam placita, Authorem dicteriis lacerandum aut verborum cavillationibus certamen ineundum esse judicarent; præterquam quod hoc contentiosum & pugnax scribendi genus nec Philosopho nec Christiano convenire videtur, etiam imprudenter non minùs quàm arroganter usurpatur. Nam si rationum vi quemquam de sententia dimovere nitor unicus tantùm mihi labor incumbit, nempe ut intellectum illius convincam: sin verò asperè & litigiosè illius errores oppugno, difficultates quas superare cupio, mihi adaugeo, eúmque reddo mihi non judicio tantùm sed

etiam affectibus adversarium: nec sanè levis negotii est eum ad nostram sententiam pertrahere, qui non solùm diversum à nobis sentit, verùm etiam hostili erga nos animo affectus est. Eóque mihi magis improbatur importuna in differendo asperitas, quòd sæpiùs observavi, culpæ, quæ in uno differentium primùm resedit, ut plurimum etiam alterum mox participem fieri, idq; quo adversario paria faciat. Nam quemadmodum canis rabidi morsus alios ad consimilem rabiem adigit, unde etiam ad injurias promiscuè inferendas cæco impetu incitantur; ita infensi scriptores quos lædunt simili animi ægritudine corripiunt pariterque contagio eodem implicant. Verùm, *Pyrophile*, cum de iis humaniter excipiendis loquor à quibus sententia dissidemus, eos intelligi velim qui de Experimentali Scientiâ benè meruerunt, aut saltem candidos & sobrios veritatis indagatores sese præstiterunt. Etenim sicuti prudentem quemvis admodum absterreri arbitror ne ea in medium proferat quorum cognitionem assecutus est, ex eo quòd errorem aliquem vel ex humanâ imbecillitate aut rerum abstrusitate admissum rarò detectum comperit quin Authoris dedecori & opprobrio vertatur; ita è contrà cùm scriptores inepti famæ aucupio talia incauto Mundo obtrudere ausi fuerint tanquam experientiâ comprobata aut grandi Mysteriorum titulo digna, quæ nec ipsi unquam experiri aggressi sint neque ab aliis fide dignis scriptoribus acceperunt qui se illa expertos fuisse profiterentur; hîc non video quare eos qui seu fallant seu fallantur nullo ponunt in discrimine, & quibus curæ non est quomodo fide nostrâ abutantur, modò sui nominis famæ consulatur, ex æquo tractare tenemur cum iis qui quanquam à veritate aberrarint, assecutos tamen se eam esse crediderunt, eámque tradere satigerunt, & operam (licet infelicem) navarunt, ut nil aliud in medium proferrent.

Cæterùm jam vereor, *Pyrophile*, ne tibi rationem exponere necesse habeam, quare in sequentibus Dissertationum

non-

nonnullis multa ex aliis authoribus transcripsi, in aliis pauca aut omninò nihil. In quo ut tibi breviter satisfaciam, monendus es animo & consilio meo imprimis consentaneum fuisse, ea tantùm tradere quæ observationes meæ aut experimenta aut meditationes suggererent, nihil prorsus adducto quod aliorum diligentia præoccupasset; cum hujusmodi repetitiones nisi certis de causis mox memorandis fiant, inutiliter juxtà ac ambitiosè à plerisque scriptoribus affectari videantur, & à cordatis lectoribus meritò importunæ censeantur, utpote qui facilè perspiciunt iisdem voluminis molem ampliari, at scientiæ cumulo nihil prorsus adjici. Nihilominus tui gratiâ, *Pyrophile*, consentaneum duxi occasione datâ aversionem meam vincere, quâ scripta mea alienis hinc inde refercire piget, partim ob rationes alibi expositas & partim ob jam afferendas. Primo, quia nonnulla tam nova sunt tantíque momenti ut non uno testimonio confirmari opus habeant, Deinde, quoniam juxtà Græcorum adagium κοινὰ καινῶς, non est prorsus idem repetere, cum Authoris cujusdam Observatio vel Experimentum illustratur aut aliàs recitando augetur, aut denique diverso proposito accommodatur ab eo cui illud ipse Author adhibuit: cùm illud singulari alicui observationi aut experimento conveniat quod *Seneca* alicubi dixit, *Nulla res consummata est dum incipit*; Et, *Etiamsi omnia à Veteribus inventa sunt, hoc semper novum erit, Usus & Inventorum ab aliis Scientia & Dispositio.* Tertiò, quoniam quemadmodum Planetæ reliquæque Stellæ (ex Astrologorum sententia) magnis conjunctionibus potentiores & nonnunquam alios influxus obtinent in aërem cæteràsque sublunaris mundi partes, quàm qui earum uni aut alteri in diverso Aspectu attribuuntur; ita multa quæ, dum in variorum Authorum scriptis sparsa & solitaria jacuerant, observationem non sollicitabant, ubi simul ad idem institutum aggregantur, sæpè exinde eximii usus in Physiologia evadunt, nimirum

Quæst. Nat. lib. 6. cap. 5. Epist. 64.

in qua unum eorum ad insignis cujusdam veritatis partem aut circumstantiam probandam inservire potest, aliud verò ad aliam explicandam, adeóque omnia istius effati veritatem confirmare, *Et quæ non prosunt singula, multa juvant.* Quare cùm ad alios Authores non tanquam judices sed testes provocem, nec ab iis jamjam edita tantùm ornatûs gratiâ asciscam, multo minus tanquam oracula adhibeam, quorum authoritate placita nostra muniantur, sed tantùm in rerum factarum fidem, spero eorum testimonio non minus lucis à meo accessurum quam è contrà, atque ex omnibus tibi pleniùs satisfactum iri. Si verò concesseris, *Pyrophile*, mihi vitio non esse vertendum, quòd instituto meo multa ab authoribus quos vidisse contigit, eidem congruenter tradita, accommodaverim, opinor mihi Apologiâ opus esse non credes, quòd ex iis potissimùm authoribus ea descripserim quos in paucorum manibus reperiri arbitrabar, & præcipuè quidem ex Gallicis nondum in linguam Anglicanam aut Romanam conversis. Quinetiam puto mihi minus de excusatione laborandum est, quòd desumpta ab authoribus plerumque in ipsissimis illorum verbis transcripserim, cùm hoc, ut reor, lectoribus gratissimum sit, simúlque hinc omnis injuriæ locus præscindatur. Equidem ut in multis citationibus animadverti, transcriptor laudati Authoris mentem aut ità perperàm intelligit aut falsò exponit, idq; interdum ex imperitia, interdum verò quo eum in suas partes pertrahat, ut si unquam cogitata mea in lucem edere statuerem, Lectorem rogatum vellem nihil tanquam à me dictum aut constitutum putare nisi quod integra verborum meorum serie exhiberetur; ne mihi quædam transcriptor affingere tanquam simpliciter & dogmaticè affirmata quæ ego tantùm dubitanter & problematicè protulerim; & ne ea fidenter tanquam Experimenta referre viderer, pro quorum successu fidem meam non interpono, quæque tantùm ut ab aliis prodita narravi. Quòd autem subinde memoro quæ ab aliis scriptoribus desumpsi

aut

aut ab amicis communicata accepi, me tuebor illo *Plinii* dicto, *Benignum est (ut arbitror) & plenum ingenui pudoris profiteri per quos profeceris.* Quanquam recentiores quosdam observationes & Experimenta aliorum tam audacter expilantes observavi, ut juste in illos torqueri possit quod idem *Plinius* subnectit, *Scito enim conferentem Authores me deprehendisse à juratissimis & proximis Veteres transcriptos ad verbum, neque nominatos*, &c. Si alii scriptores hisce justiores (ut non dicam, magis grati) non essent, citò illos quibus vota & consilia non admodum generosa sunt, deterrerent ne inventa sua publico communicarent, utpote quorum laudes & gratiam alii ad se traherent, qui neque ipsos nominare dignarentur. Sed fortasse æquiores fierent, si ad ea attenderent, quæ Author iste porrò adjicit, *Obnoxii profectò animi & infelicis ingenii est deprehendi in furto malle quam mutuum reddere, cùm præsertim sors fiet ex usura.*

Aliud est, de quo, *Pyrophile*, monendus es, quódque ad sequentes Dissertationes spectat, nimirùm, præter ratiocinationis defectus tenuitati meæ imputandos, etiam me deductiones quasdam consultò prætermisisse, quas probè adverti satis validas non esse; quoniam aliquando tibi Experimenta omnia quæ tum mihi occurrebant ad rem tractatam illustrandam facientia declarare libuit, quanquam eorum unumquodque separatim conclusionem, cui tanquam præmissæ allata essent, non irrefragabiliter nec profectò validè conficerent. Quod eo libentiùs feci, quoniam aliquid discursui tuo relinquere volui, simúlque periculum facere, quantum in rerum multarum pondere dignoscendo valeres, quæ licèt omnes subjecto quod tractarem convenirent, tamen non ex æquo conclusionem inferrent, cujus gratiâ adducerentur. Deinde cùm quæ hujus generis afferrem, experientiæ inniterentur, putavi eorum mentionem, licèt ex Logicorum præceptis reticeri debuissent, abundè laborem illum compensaturam quem hîc in exercenda ratione subire te volui.

Restat

Restat denique & aliud, de quo arbitror rationem expectabis; nempe quare in sequentibus Dissertationibus Experimenta quædam non satis plenè planéque tradiderim. Cujus ut tibi causæ constent, sciendum est, primò, me, licet tui gratiâ (reclamante judicio indoléque meâ) multa, (quo scilicet luculentiora præstarem,) tantâ verborum copiâ exposuisse, ut jam mihi videor multiloquii nonnunquam insimulandus; in aliis tamen locis, ubi de rebus agitur quas consuetudo mihi familiares reddiderat, fortasse incautè, quo prolixitatem evitarem, in contrarium vitium dilapsum esse. 2. Sunt quædam Experimenta Mechanica in quibus manuarias quasdam operationes volens prætermisi, ne artificibus quibusdam ingenuis injurius essem, à quibus victus vel lucrum istorum Experimentorum mercimonio acquiritur. Et Mechanicas istiusmodi circumstantias (ut sic loquar) prætermittere eò minùs dubitavi, quoniam ad Experimentorum notitiam Physicam necessariæ non essent; quæ ideò hic retuli ut te Philosophiæ peritum redderem non ut Artes Mechanicas docerem. Tertiò, quædam obscuriùs insinuavi, vel quia sub taciturnitatis lege accepissem, vel quia ingenui quidam homines qui eadem mihi communicarunt vel alii quibus ipse communicavi etiamnum iis ad quæstum faciendum opus habent. Quartò, quædam vel labore nostro parta, vel ab aliis talium permutatione redemta, cum juris nostri sint, nondum placuit simpliciter propalare; non quòd hæc nobiscum perire invidè cupiamus, sed ut in promptu semper haberemus aliquod insignius inventum, quo cum secretorum institoribus transigamus, qui arcanum aliquod nisi accepto alio impertire renuunt, neque quicquam votis suis dignum censent quod pluribus quam uni aut alteri innotuerit: ideóque fas mihi nonnulla Experimenta subinde celare arbitror, quibuscum aliorum arcana redimam; quòd ubi factum est, priora illa cùm in eam rem ampliùs ex usu non sint, liberè divulgari possunt. Neque verò opineris, *Pyrophile*, frustrà tradi Experimenta

tan-

tanquam comperta, si operationis modus reticeatur, modò fide dignus sit qui illa in medium profert. Aliquid enim est certò scire hæc aut illa vere peracta fuisse, & proinde possibilia esse, licèt quo ea fieri debent modo, nos etiamnum lateat. Nec contemnendum est beneficium si quis suâ fide testetur, ex his vel illis corporibus vel operandi modis insignia nonnulla hujus vel illius generis documenta obtineri posse. Quippe cum alites accipitre vel canibus venari in animo est, me ei aliquid debere existimo qui monuerit in hoc aut illo arvo perdicum agmen esse, licet nihil amplius ad capturam præstet: planúmque est *Europam Columbo* multarum regionum in *America* detectionem acceptam ferre, quæ nec ab ipso unquam, nec fortè, nisi diù postquam ille in humanis esse desiit, à quoquam alio repertæ sunt; eo quòd ultrà ingentem Oceanum qui Orbem Novum à Veteri disterminat, ignotas jacere terras primus ex fide perdidit. Verùm in viam redeo ut te monere pergam, minùs me de eo solicitum esse quòd partes quorundam Experimentorum circumstantiales reticuerim, quoniam è re tuâ futurum judico ea de integro experiri. Et quemadmodum operam dedi ut tibi ex veritate Experimentorum successus constaret, si ritè te operi accinxeris; ita nec admodum piget tibi aliquando exercendæ industriæ adeóque experientiæ augendæ necessitatem incumbere. Cæterùm præter omnia quæ huc usque dixi, fatendum est, unum esse quod ad te propriè spectat, cujus intuitu, præcipuos quosdam processus Chymicos quibus ornari potuissent, in sequentibus Dissertationibus desiderari placuit. Enimvero cùm adhuc ignorem quam seriò te ad Experimentalem Philosophiam promovendam conferes, & qualem fructum ex hisce quæ apertè & simpliciter traduntur percepturus sis, grave mihi visum est nonnulla quæ multo labore adeptus essem, adhuc in ullius manus pervenire, qui scientiam solertiâ aliqua redimere non dignatur: quinetiam si te, quod votis exposco, industrium præstares, volui præsto habere quo industriam

tuam alerem & extimularem, quódque majoribus quos faceres progreſſibus aptiùs conveniret. Quod enim operationes Chymicas attinet quæ hîc proponuntur, fatendum eſt ſanè earum pleraſque leviculas eſſe cenſeo, ſi conferantur non cum iis tantùm quæ a perito Chymico adduci poſſent, verùm etiam cùm nonnullis (ab Argumentis, quæ hic tracto, non alienis) quorum ipſe (ut ut aliunde me in hiſce rebus tyronem agnoſco) ignarus non ſum. Et ſanè ſcriptis hiſce Nugarum titulum feciſſem, ſi ſpes tuas labefactare non timuiſſem, & ſi te in iiſdem Chymiam docere præcipuè ſtatuiſſem. Sin verò hæc ita à te excipiantur ut ulteriora conari commodum judicemus, fortaſse, Deo vitam & otium indulgente, inſigniora Experimenta Chymica vel ab amicis communicata vel noſtrâ ſolertiâ comperta, tibi impertire non gravabimur. Prout enim Diſſertationes hæ benè vel ſecus conſulentur, ita conatuum noſtrorum primi aut contrà etiam poſtremi futuri ſunt. Interea non temerarium erit affirmare, quod utcunque quorundam Chymicorum Proceſsuum qui hîc proponuntur dignitatem elevaverim, tamen ſi unquam Experimentales Commentationes ſcribere aggredieris (quod ſpero aliquando facturus es) nec quicquam ferè niſi explorata admittendum ſtatues, fortaſſe arbitraberis brevem hujuſmodi Diſsertationem (ne dicam, Experimentum aliquod ſingulare) mihi pluris interdum conſtitiſse quàm integer de tali Argumento Tractatus, de quo ut quis etiam cum laude aliqua libros conſcribere valeat pænè ſufficit multos evolviſse. Imò pace tuâ addam, in hoc ſcribendi genere ſæpe Monitum aliquod ut à ſcriptore majori operâ concinnari quàm Experimentorum multorum congeriem, ita etiam lectori utilius eſse poſse quàm horum cognitio. Neque enim rerum pretium ſemper ex earum obviâ & immediatâ utilitate metiri debemus, verùm ex aptitudine ad utilia detegenda. Quemadmodum, ſi verum ſit quod ab idoneis authoribus de coryli ſurculo ſive virgulâ divinatoriâ perhibetur, quanquam ignobilior ſit illa arbor ratione fructuum

quos

quos producit, quàm Malus Persica, Medica aut Pomus, tamen fieri potest ut dignitate eas permultum superet, quoniam cum hæ tantum fructus nobis progenerent, illa ad latentes in visceribus terræ eximios thesauros aperiendos inservire potest.

Pænè oblitus eram tibi, *Pyrophile*, innuere, quod licèt operam non dedi ut scripta hæc, variis Authorum de rebus quas tracto sententiis & argumentis intumescerent, aut pigmentis Rhetoricis aliòve ornatu mutuatitio niterent, non tamen ideo hoc facere recusavi, quod ea ex classicis aliisve scriptoribus desumi improbem, quæ sententiis nostris fidem conciliare aut easdem eleganter & emphaticè exprimere accommodata sunt. Memini enim *Epicurum* Doctorum reprehensionem incurrisse, quod cùm ipse multa scriberet, noluit tamen in operibus suis aliena unquam laudare. Quod verò Philologica subinde adhibuerim ubi promptè occurrebant neque aliena aut prolixa fore videbantur, spero me vanitatis istius suspicionem effugisse ac si aliorum opem mihi fastidiendam esse putarem. Rationes verò quæ me permoverunt ut aliorum authoritatem aut verba usurpare tantopere declinarem, hæ præcipuè fuerunt. 1°. Quoniam Oculorum imbecillitate, ab omnium librorum lectione (sacros si excipias & eorum enarrationes nonnullas Criticas, & subinde locos aliquot istiusmodi scriptorum qui comperta & explorata docere profitentur) jam à longo tempore impeditus fui. Quinetiam memoriæ vitio, in rebus non magni momenti nimium infidæ, pænè omnis mihi Critica & amænior literatura, quantulamcunque olim assecutus essem, excidit. Et profectò, *Pyrophile*, quod ad Libros spectat de Naturali Philosophiâ conscriptos, adeo mihi conscius sum quàm exiguum ex iis fructum percipere potui, ut multæ Lectionis laudem non captans, potius existimari cuperem me vix in ullum alium præter naturæ librum inspexisse. Deinde, quanquam non me fugit, hoc scribendi genere simplici & incompto factum esse, ut Dissertationes meæ multo ornatu careant quem iis conquirere potui, & fortasse etiam debui; tamen cum valetudo frequenter incommoda,

F itinera,

itinera, aliæque interpellationes tantum temporis non concederent, quantum optavi, in quo tecum de rebus Philoſophicis agerem, magis conſentaneum duxi ſucciſivis horis tibi cogitationes meas, quales quales ſunt, quàm aliorum referre; niſi (ut antea dixi) alienas pluſquam ſimpliciter recitare poſſem. Quare facilè mihi condonabis jacturam famæ, quam tui gratiâ ex hoc ſimplici ſcribendi genere ſubeo, ſi mecum pariter ſtatues eos ſcriptores utiliſſimos eſſe aut certè legentibus benigniſſimos, qui non tam id agunt ut ipſi eruditi habeantur, quàm ut Lectores tales reddant.

TENTAMINA
QUÆDAM
De
INFIDO
EXPERIMENTORUM
SUCCESSU,

In quibus plurima tam Monita quàm Obſervatu digna (præcipuè Chymica) ad rem eandem pertinentia continentur.



LONDINI,
Impenſis H. HERRINGMAN. 1667.



DE

Infido Experimentorum successu.

ENumeratis alibi compluribus difficultatibus, quæ obtingere possunt, ideóque, ut in Experimentalis Philosophiæ curriculo ritè & feliciter procedatur, tibi, *Pyrophile*, exuperandæ sunt, aliam porrò inopinatam fortasse non minus quam ingratam adjicere piget equidem sed magnopere expedit. Nimirum, te non solùm bonam Experimentorum partem tum quæ tibi ex Authorum lectione tum quæ ex eorum quibus consueveris sermone innotuerint, falsam aut fallacem comperturum, verùm etiam in nonnullas observationes incisurum, quæ, tametsi ut verissimæ ab authoribus idoneis vel testibus ocularibus ἀξιοπίστοις communicatæ aut fortasse tuâpte experientiâ confirmatæ fuerint, fieri potest ut iteratâ exploratione spem tuam frustrentur, & vel nequaquam perpetuò succedant, vel saltem eventu, quam optaveras, admodum diverso.

Poterat

Poterat sanè hoc monitum usque adeò frangendis animis oportunum videri, ut libenter ipsum silentio præteriissem, nisi, quotiescunque in irritum Experimenta ceciderint, te id minus ægrè laturum considerem, si fores de ancipiti eventuum alcâ præmonitus; & vererer, ne cum peractum semel feliciter Experimentum denuò repetitum non succedat, naturam aut fortunam tanquam conatibus tuis minùs faventes accusares, cum id abditæ cuidam contingentiæ quibusdam Experimentis à quocunque demum instituantur peculiari, tribuendum sit.

Atqui, *Pyrophile*, quando monitum quod mox proponam non minùs communi hominum opinioni quàm industriæ adversari videatur, par est ut ejusdem ratio & necessitas aliquot instantiis explicetur, id quod eo libentiùs faciam, non solùm ut veritas ipsius conspectior evadat, verum etiam ut desperationi exinde oriundæ aliquatenus occurratur, dum ostendam te, etsi Experimenta nonnulla votis perpetuò non respondeant, habere tamen ejusdem sortis comites, qui nihilominus non propterea animos desponderunt.

Experimentorum incertitudinis causas & occasiones in certas classes sive capita curiosè subtiliterque distribuere, fortasse minùs utile quàm operosum foret, ideóque easdem summatim distinguam in eas quæ à rerum operi adhibitarum proprietatibus peculiaribus aut ignotis proveniunt, vel ab errore aliquo in ipsa operatione admisso, qui licèt Experimenti successum frustretur, tamen facilè detegi & agnosci nequeat. Verùm hujusmodi errores à manifestioribus illis distingui velim, quos ab illorum qui Experimenta moliuntur imperitiâ profectos facilè corriget aut evitabit perspicacior artifex aut quis alius in iis ipsis Experimentis probè exercitatus, quæ præ tali artis inscitiâ eventû destituuntur.

Materialia ad Experimenta de quibus agimus adhibita multifariam quóq; dividi possunt; *viz.* in Nativa & Factitia, Sincera

Sincera & Adulterata, Simplicia & Composita. Verùm nec hisce libet immorari, sed quæ de hac Argumenti nostri parte dicenda habemus, paucis observationibus comprehensa proponemus.

Primò autem animadvertendum venit, Experimenta nonnulla speratum exitum non sortiri, eo quòd interdum cum materie genuina, interdum vero cum fucata instituantur: & hìc sanè idem evenire potest, seu materialia quibuscum Experimentum feliciter cessit, fucata fuerint, an secus; si modo quæ in prima operatione adhibita erant facultatibus diversis pollebant ab iis in posteriore usurpatis; quippe fieri potest, ut res adulteratæ (quemadmodum posthac ostendendi erit locus) vel ex additamentis vel doloso præparationis modo ad tales effectus producendos idoneæ evadant, cujusmodi, si fucus abfuisset, præstare nequivissent. Jam verò qui pharmaca & Simplicia in Officinis venalia diligenter examinare non assueverit, vix conjiciet quantum illa venundantium perfida avaritia ubique corrupit, præcipuè si talia sint ut lucrum ex fraude auctius proveniat. Increbuit nuper inter Trifolii majoris cultores querimonia, è bona seminis quantitate terræ mandatâ nihil herbarum germinasse; de quo cum nec solum nec sator accusari debeant, observationibus quibusdam consimilibus inducor, ut culpam in emortuas seminis vires quod in officinis præ ætate marcidum venditur, referendam esse censeam. Et hìc sane celare te non possum quod civis quidam *Amstelodamensis* Chymicus expertissimus, quique etiam mercaturam in *Indiam* exercens mihi nuper affirmavit, nempe maximam Cinnamomi & Caryophyllorum partem quæ ad has plagas Occidentales deferuntur, spirituosissimis & subtilissimis partibus aromaticis in *India* insigniter orbari priusquam in *Europam* transmittantur. Quinetiam in propinquo suppetit exemplum quod ad rem de qua agimus propriùs spectat: Memini, opinor, *Pyrophile*, nos in una Dissertat. præcedentium de magno animalculorum numero in aceto à nobis observato

locutos

locutos fuisse; cujus etiam rei multos habemus testes doctos & idoneos, quorum fidem nisi oculari demonstratione impetrare non licuit: nihilominus, *Pyr.* multa sunt laudabilis aceti genera, in quibus animantia ista frustrà quæsiveris. Hoc ipso tempore nonnihil liquoris illius (qui nisi acerrimus & optimus videretur, vix dignum existimaremus è quo spiritus distillando eliceretur) in quo tamen nec candelæ nec lucis solaris beneficio ulla istiusmodi animalcula conspicere possumus, quorum in aliis acetis innumeros greges frequenter observavimus. Cæterùm technas & dolos quibus merces officinales vitiantur, variis exemplis possem coarguere, nisi vererer ne qui male feriati sinceritate mea ad similium dolorum imitationem abuterentur. Verùm inter hujusmodi fraudes, nonnullæ tam enormes sunt aut aliàs ejus generis, ut eas indigitare non tam periculosum quàm utile videatur.

Quòd Sublimatum admisto Arsenico fucari soleat vulgo notissimum est; at quantum inter hujusmodi sublimati, & ejus quod fideliter præparatur operationes discriminis esse valeat, non tantùm in metalla sed etiam in humana corpora (nempe cùm Mercurius dulcis aliáque medicamina ex ea conficiuutur) vix illi facilè concipient nisi quibus facultates Arsenici hominibus æquè ac metallis noxiæ innotescunt. Et sanè Spagyrica præparata quod attinet, non multum à vero aberravit *Helmontius*, cùm vix ullis quæ in officinis prostant venalia, tanquam bonâ fide confectis fidendum esse pronuntiavit. Quod quidem non temerè dictum fuisse toties expertus sum, ut ad usum medicum vel digniora aliqua Experimenta, nisi quod fornaces proprii aut quis alius spectatæ probitatis & peritiæ mihi suppeditaverint, fermè nulla adhibere

Accipe pulverem Iohannis *de* Vigo *propriâ manu paratum, nam alioquin admistus Minio est adulteratus, prout qualecunque medicamen Chymicum quod venale extat fraude plenum est.* Helmont. de Febr. c. 14.

Sunt nempe Olea essentialia venalia, quæque magno ære venduntur, adulterata omnia atque singula. Idem de Febr. c. 15.

hibere ausim. Nuper cùm spiritu salis opus haberem, nec ex proprio adesset, misi qui spiritum istum à Chymico quodam emeret, benè & probè, utpote ipsius manu, paratum me habiturum confisus: verùm licet pretium ex ipsius licitatione numeravi, tamen primâ etiam in retorta rectificatione, libra ejusdem unica non minus quam sex uncias phlegmatis reddidit; postea vero residuus spiritus in cucurbita & calore modico ulterius rectificatus, vix credibilem ejusdem liquoris insipidi quantitatem exhibuit; nec tamen post hasce phlegmatis abstractiones, satis fuit ad id quod optavimus præstandum depuratus. Hoc cum cuidam Chymico præclaro mihi noto narrarem, peti jussit Spiritum Salis ab insigni ejusdem Distillatore, qui artem suam multo cùm quœstu & probitatis fama profitetur; verùm & hic Spiritus, præter imbecillitatem, Spiritûs nitri vel Aquæ Fortis misturam, peculiari quodam & ingrato odore prodidit: atqui Spiritus Salis per tè & probè paratus colorem subviridem plerumque obtinet, & sæpè (ut in nonnullis quos ipse paravi tibi monstrare possum) odorem non injucundum. Cæterùm, hac occasione sciàs velim, *Pyrophile*, in quibusdam casibus non sufficere aquearum partium rectificationis ope separationem, quâ tamen plerique Spagyrici contenti sunt; quippe latent in nonnullis liquoribus corpuscula quædam terrestris naturæ quæ salinis implicata, eorundem vires & ἐνέργειαν obtundunt; ideóque quo istiusmodi liquores rectè depurentur opus est ut per alembicum destillentur, idq; lento caloris gradu, ita ut fæces aridæ in imo vasis relinquantur. Hoc non citra rationem moneri ut quibusdam ostenderemus, Spiritum Salis puriorem & probè rectificatum vasis humilioribus infudimus, (unde temperatiori calore liquor sursum adigitur) cúmque Spiritus omnis ascendisset, restitit in fundo & collo retortæ tanta substantiæ cujusdam siccæ & stipticæ copia, colore plerumque subflavo, ut mirati sint qui spectarunt, in spiritu tam limpido & pellucidò tam insignem talis matè-

riæ quantitatem potuisse occultari: & nostram quoque admirationem excitasset, nisi recordati essemus Oleum sive Butyrum Antimonii, quod cum Mercurio sublimato conficitur, licet destillatum & perquam limpidum pænè instar Aquæ Fontanæ, tamen præcipuè ex ipsâ Antimonii substantiâ constare; id quod hìc, nisi alterius esset loci, manifestum reddere possemus. Unum tantùm de hac re porrò addemus, Spiritum Salis à secunda hac depuratione tantopere immutatum fuisse, ut longè nobilior & tantùm non alius à seipso liquor videbatur.

Verùm ut ad spiritum adulteratum sermonem nostrum revocemus, quam dispares ederent effectus verus Salis Spiritus & is cui Spiritus Nitri immiscetur, quisquis dissimillimas horum liquorum facultates perspexit, quorum (ne alias differentias jam memorem) ille argentum præcipitabit quod hic in calcem antea corrosit, te facilè docebit. Quod quidem virium discrimen non hîc propono tanquam præcipuum quod de hac re afferri possit, sed quòd memoriæ recentius insideat.

Deinde, *Pyrophile*, adverto, etiam cùm res quæ ad Experimenta adhibentur vitiatæ non fuerint sed sinceræ, & quales natura producere consuevit vel ars præparare debeat, etiam tum, inquam, concreta ejusdem generis & nominis, quæque perfectè homogenea censentur, insigniter inter se discrepare.

Paradoxon hoc tibi, *Pyrophile*, videri possit; verùm si ritè expendatur, sua veritate elucebit: cum autem hoc à me fortasse primo vel è primis uno palàm profertur, liceat pace tuâ in eodem explicando paulisper immorari. Quanquam enim Antimonium, Hydrargyrum, Aurum, Cuprum, Stannum, &c. in suo quodque genere pænè ab omnibus ejusdem naturæ pariter ac nominis indubitanter haberi soleant, quisquis tamen vulgarem hanc sententiam primùm suspectam habuerit, deinde varios Experimentorum progressus & exitus sedulò observaverit, discrepare inter se

ejusdem

generis Mineralia perinde ac Vegetabilia & Animalia facilè deprehendet. Enimverò quemadmodum Rosa pallida, rubra & Damascena, ut ut quæque Rosa sit, multum inter se diversæ sunt; veluti etiam Pomum Aurantium dulce & acidum tam sibi invicem quam Chinensi sub eodem nomine dissimilia sunt; denique sicut Canis Venaticus, Gallicus, Hispanicus, Vertagus, Molossus, Aquaticus, &c. variis proprietatibus in communi specie discriminantur: ita nec omnia quæ in mineris vel officinis habentur Antimonia, iisdem prorsus qualitatibus pollent, etsi communem Antimonii naturam & appellationem sortiantur. Hoc quidem interest inter Vegetabilium animaliúmque varietatem & eam quæ in fossilibus animadvertitur, quòd illa plerunque oculis magis conspicua est; & differentia quædam peculiaris staturæ, formæ vel coloris in animalibus ejusdem speciei deprehenditur, unde facilè est naturæ corpora ex partibus manifestè distinctis constantia evidenter discriminare: econtrà cùm mineralia vel perfectè similaria, ut metalla, vel saltem ex duobus tribúsve admistis constituta appareant, ut Cinnabaris & quædam alia concreta mineralia, dispar indoles fossilium eodem nomine gaudentium difficulter dignoscitur, priusquam ab experientia in apricum expromatur.

Enimverò notandum hîc est, matricem sive uterum (ut ita loquar) in quo mineralia generantur non semper animalis utero similem esse, quem involucra quædam adversus cujusvis materiæ alienæ ingressum muniunt: contrà cum Mineralia in terræ visceribus procreentur, ipsorum conceptacula aliis succis mineralibus vel vaporibus isthac transeuntibus, à primis venis naturâ utcunque diversissimis aditum præbere consueverunt. Adeo ut non modo varii generis mineralia, ut Marchasitas cum Metallis, Marchasitas cum Lapidibus propriè sic dicitis, Salem cum Sulphure &c. in eandem massam concrevisse non citra aliquam admirationem conspexi; verùm in majusculo unius mineralis frusto particulas nonnullas mineralis prorsus heterogenei inclusas

 aliquando

aliquando observavi. Cæterùm ut ad rem redeamus, immistæ hujusmodi substantiæ alienæ, coagulatæ, & simul cum ea cui inhærent tractu temporis maturatæ, non facilè separantur; imò nec cùm primùm è fodina eruuntur, nedum post fusionem, dignosci possunt. Quippe rudis & parum curiosus Metallurgus id tantum curat ut metalli copiam sub tali definito nomine venalem consequatur, glebam vero metallicam à corporibus heterogeneis curiosè expurgare nec cupit nec fortasse novit; interim omnia promiscuè & indiscretim conflata Chymico pariter ac Mercatori addicuntur, pro illo metallo aut minerali cujus externam speciem & proprietates (ut calorem, consistentiam, pondus, sonum &c.) massa obtinuerit; quanquam metallum, cujus nomine insignitur, revera tantum præcipuam massæ partem constituat, in qua nempe aliorum mineralium frustula delitescunt quæ per accuratam ἀνάλυσιν aliquando deteguntur, vel inopinatis operationibus sese produnt sicubi in corpora idonea inciderint.

Intervisit me nuper aurifaber quidam, liberalis ingenii, & mihi probè notus; is inter alios sermones querebatur, auri portiunculas & quasi arenacea corpuscula quæ ex Guinea allata emere soleret, δοκιμασίας quidem quodcunque genus rectè sustinere, & simul tamen adeo insigniter pallescere, ut præter expertos aurifices pauci ipsum mercari vellent, utique adulterinum aliquod metallum judicantes; unde ut intensum illum pallorem emendaret; necessarium sibi fuisse aurum saturrimi coloris aut Cuprum eidem inter fundendum admiscere, quo scilicet vulgaris auri colorem referret.

In cujus rei confirmationem accedit D. *Flacourt* Coloniæ Gallicæ in Insula *Madagascar* præfecti authoritas, qui in Historiâ loci illius nuper editâ, de metallis ibi nascentibus disserens, ita infit, *Il y a bien, &c.* i. e. Certum est hujus Insulæ incolas aurum habere, nec tamen peregrinis navibus aliunde advectum;

Histoire de Madagascar. c.37.

ctum; quippe incredibile videtur tantam auri vim quæ passim ibi circumfertur ab exteris fuisse apportatam; quinetiam *Europæo* non parum dissimile est, quod ibi appellant *Voulamene Votroüa*. Addit etiam hujusmodi auro quod *Malacassinum* vocatur colorem esse pallidum, nec unciam ejusdem ultra decem aureos (vel circiter quinquaginta Solidos Anglicos) valere, Nigritarum testimonio fodinas metalli hujusce complures in eadem regione reperiri ubi olim erui consuevit, tria autem haberi genera puritatis gradibus differentia, & ad incolis appellationibus propriis insignita. Rem vero adjungit observatione dignissimam, nempe aurum *Malacassinum* tam promptè colliquescere, ut vix majori operâ fundatur quam plumbum: atqui aurum quod apud nos habetur vehementiorem ignem exposcit, injecto etiam Borace ut fusio faciliùs concilietur.

Dum nuper per occasionem quasdam Plumbi aliorúmque metallorum fodinas curiosiùs inviserem, inter diversas glebarum metallicarum partes insigne discrimen etiam oculis conspicuum subinde animadverti; habeo etiam penes me glebæ plumbeæ frustum, chalybis speciem tam manifestè referens, vulgaríque plumbo dissimile, ut operarii ea de causâ chalybeam glebam appellare consueverint, cui etiam quod difficilius fundatur, aliam glebæ speciem *Frim-Oar* vocatam immiscent ut facilitetur ejusdem colliquatio. Quinetiam alteram plumbeæ glebæ speciem observavi, quæ quod vitrificari apta sit & fictilibus incrustandis inserviat, Metallurgi Plumbum figulorum nuncuparunt, & majori pretio (saltem ubi ego effossum vidi) quàm cæteras species licitantur, à quibus tum aspectu discrepat tum etiam aliis, ut perhibent Metallici, minus obviis qualitatibus. Nihilominus singulæ hæ species, postquam excoctæ fuerint, uno plumbi nomine & titulo indiscriminatim indicantur. Quare mirandum non est, si qui altiori indagine examen instituunt, dissimilitudinem insignem deprehendunt. Memini non ita pridem plumbum meo jussu examinatum, quod

externâ ſpecie non parum argenti promittere videbatur: quanquam verò, rejectâ ſcoriâ, è libris centenis ſeptuaginta boni plumbi provenirent, tamen artifex quidam harum rerum ſi quis alius experientiſſimus ne granum quidem argenti unicum extrahere potuit: nihilominus plumbum quod è pleriſque fodinis eruditur, peritè examinatum nonnihil argenti puri in teſta probatrice exhibebit. Quòd licèt tantum non ſit ut iſtiuſmodi fodinæ pro argenteis ſive Regiis (ut vocant) haberi mereantur, eo quod argentum extractionis impenſas non compenſabit; eas tamen, utcunque Metallurgis ſaltem plumbeæ videantur, Philoſophus Naturalis mixtas eſſe jure reputaverit, qui etiam inter Experimentorum labores iſtiuſmodi plumbi operationes ratione immiſti argenti admodum illis diſſimiles deprehendet quæ ab eo eduntur quod argento prorſus deſtituitur.

Cæterùm ut hoc diſcrimen inter plumbi glebas obſervatur, ita etiam credibile eſt in aliorum metallorum venis, modò peritè & induſtriè explorentur, idem reperiri poſſe. Efflagitavit à me non ita pridem vir harum rerum ſcientiſſimus, aliàs etiam ingenuus & gravis, ut ſibi glebæ ſtanneæ aliquantum comparare vellem, referens ſe in quandam ſpeciem paulo antea incidiſſe, quæ in lixiviatis liquoribus diutinè digeſta non contemnendam perfectiorum metallorum copiam reddidiſſet. Undè cùm hujus ſtanni pluſculum haberet, & pari felicitate Experimentum perpetuò ſuccederet, magnam divitiarum ſpem conceperat. Verùm hoc tandem abſumpto, quod deinceps paravit, etſi pari curâ & peritiâ tractaretur, nihilominus tantùm abfuit à prioris compendio, ut lucrum plane nullum exhiberet. Hoc in mentem mihi revocat, quod cùm aliquando nonnihil ſtanni purioris & ſinceri (Artifices vernaculè *Block-Tin* appellant) emiſſem, volui experiri num fortè Menſtruum parare poſſem, à quo ſolveretur, quemadmodum ab aqua forti & regiâ nobiliora metalla, quippe queruntur Hermetici habere ſe Menſtruum unum & alterum

quod

quod ſtanni compagem reſerabit, ſed quod particulas ab invicem divulſas ſuſtinebit nec in fundum dimittet (ut aqua fortis ſolet) hactenus deſiderare. Quare liquore, qualem expetebamus, modo quem alibi docemus, parato, ſolutionem prædicti ſtanni aliquatenus evaporatam in frigido ad congelaſcendum collocavimus: verum Cryſtallos quas extribuit, vitriolicis quidem nullo modo ſimiles, ſed latas, planas & tenuiſſimas inſtar earum qui ex argento conficiuntur non ſine admiratione deprehendimus. Hic autem Sal guſtu deinceps exploratus ſaporem ſtanni aceti ſpiritu reſoluti (in quo tamen non quævis *Jovis* calx ſolubilis eſt) quod chalybeatum quid ſapere videtur minime referebat, ſed admodum amarus extitit, non ſecùs quam Cryſtalli Argenti aquâ forti præparatæ. Quinetiam hac inter horum metallorum ſales convenientiâ deinde obſervatâ, quod uterque ungues & cutem nigredine non facilè eluendâ inficerent, ſubiit ſuſpicari ſtannum à menſtruo in majorem cùm argento cognationem fuiſſe exaltatum; verùm cum Experimentum de integro ſuſciperetur adhibito eodem menſtruo, at alio ſtanni ejuſmodi fruſto, quod, priori caſu amiſſo, ex eadem officinâ paulò pòſt emebatur, eventus revicit nos in fruſtum ſtanni quod peculiarem obtinuerat indolem incidiſſe.

Memini, ante aliquot menſes vir doctus & ſagax mihique amicitiæ jure conjunctus venam metallicam in fundo ſuo reperit, è qua erutam portiunculam etiamnum aſſervo, ſed nondum naturam ejus examinavi; primo quidem aſpectu, mihi inter alios qui ſpectabant, cuprum eſſe videbatur, & revera cum excoqueretur, bonum cuprum exhibuit; verùm ſagaciſſimi & in hoc negotio exercitatiſſimi Artifices quibus venæ examinatio demandata eſt, non parum argenti (ut eorum unus mihi retulit) è gleba iſta metallica extraxerunt, & deinceps ex argento iſto in Aquâ forti ſoluto aliquantum auri ſepararunt.

Hoc

Hoc Argumentum priusquam missum facio, Paradoxon quod proposui *Basilii Valentini* Hermeticorum Principis authoritate & calculo confirmabo. Is de Antimonio disserens, postquam diversas ejus species esse dixisset, & præcipuè duas, alteram magis Mercurialem & ad naturam auream accedentem, quod arguunt nitentes in eo radii; alteram magis sulphuream sed auro quod priorem commendat destitutam; addit varia Antimonii genera inter se non minus quàm quadrupedum & piscium carnes discrepare, quæ etsi nomine & naturâ etiam conveniant, tamen ratione bonitatis magnis intervallis differant. Quod sanè in mentem revocat observatam à me aliquando insignem Antimoniorum dissimilitudinem, & diebus proximè elapsis quendam Chymiâ spectatissimum mihi Antimonii frustum variegati Sulphuris nomine admirabile ostendisse, quam paulò post ad Butyrum Antimonii conficiendum adhibuit, at quamvis eam distillationis partem singulariter calleret, tamen admoto modico igne, pro sperato liquore, Antimonialem Cinnabarim (vel saltem substantiam rubescentem quam Sulphur judicavit) collo & lateribus Retortæ adhærentem repperit: cujus rei raritatem obstupescens, vas ab igne removit, donec mihi annunciasset quod acciderat, & tandem in retorta nondum fracta Cinnabarim ostendisset, quod (ut nosti) attolli non solet usque dum jam Butyrum Antimonii ascenderit, & residua materia vehementioni igne urgeatur. Quinetiam fortasse occulta Antimoniorum differentia in causa est quod Antimonialis Cinnabrii confectio ancipiti successu interdum attentatur, ut aliquoties observavimus: nam etiamsi in fornacibus nostris aliquando feliciter successit, tamen non nostros tantùm conatus postea fortuna destituit, sed peritiores etiam Chymicos & à quibus (propterea quod eximium medicamentum (nec sane immerito) judicetur,) frequentius præparari solet, operam in eadem conficiendo lusisse animadvertimus. His adde vario Antimonii vel Ferri genio non incommodè

commodè attribuendum videri, quod præclari Chymici non rarò in Regulo Martis & Antimonii stellato conficiendo inutilem laborem insumunt: adeò ut nonnulli Artifices certorum temporum & Constellationum rationem in præparando hoc verè admirabili corpore habendam esse inepte moneant, quibus utique suffragari experientia nostra nos nequaquam patitur. Et quandoquidem ad hanc rem sermo delapsus est, silendum non est, virum quendam impigrum tibi juxta ac mihi familiarem Antimonii cujusdam præparationem nuper aggressum esse, quod tam peculiaris naturæ tum temporis videbatur, ut cum regulum ex eo solo sine ferro, modo vulgari (rogabam enim quo processu uteretur) moliretur, tandem Regulum stella pulchriori signatum quàm in plerisque vel Antimonii vel Martis regulis unquam conspexeram, non sine suo & omnium spectantium stupore accepit. Hoc tamen ex peculiari quadam Antimonii illius indole evenisse non admodum contendam; quoniam ab eo tempore proprii fornaces mihi similes Regulos sine Marte paratos (quorum nonnullos etiamnum teneo pulcherrimè stellatos) aliquoties suppeditarunt; quique tametsi ex tali Antimonio confecti essent, cujus varii colores Sulphuris copiosi in ipso contenti indicium præbebant, nihilominus quandoquidem Regulum Stellâ insignitum perpetuò non redderet, utcunque pari Arte eodémque quantum fieri potuit modo tractatum, non usque adeò mihi evidenter constitit utrum diversi hujusce Experimenti successus à peculiari istius Antimonii ingenio an ab insolitâ quadam vix dignoscendâ operationis circumstantiâ proficisceretur. Nihilominus in utrolibet casu, neutiquam est ab hujus Dissertationis Argumento aliena incertorum horum eventuum commemoratio.

Ut in Antimonio, ita in compluribus aliis fossilibus insignem observare est discrepantiam. Memini oblatam mihi nuper esse materiæ mineralis portiunculam, quæ mihi perinde

inde & aliis qui conſpexerunt, vulgaris & ignobilis Marcha ſita videbatur; & tamen Mercator *Batavus* rei metallicæ peritiſſimus ad quem pertinebat, majorem ejuſdem copiam enixè quiritabat, propterea quod ſeparatione institutâ non contemnendam nobiliſſimi metalli proportionem ex quibuſdam fruſtis extraxiſset. Quinetiam Nobilis ille vir de cujus ſodina Cuprea ſuprà facta eſt mentio, dum in venam profundiùs rimaretur, nuper incidit in terrâm quandam rubicundam, quam Metallici tantùm Bolum eſſe judicabant, nec ſanè externa ſpecies abludebat, at unà cum Regulo Martis ſtellato, à perito Metallorum Excoctore conflata, compluribus purioris auri granis Exploratoris curioſitatem & laborem penſavit. Quanquam autem dubitem utrum hoc aurum à Bolo an à Regulo ſimul colliquato provenerit, habetur tamen hinc Argumentum in nonnullis glebis mineralibus hoc vel illo nomine inſignitis alia diverſæ prorſus ſpeciei poſſe deliteſcere, ſeſe (ubi in idonea Agentia vel Patientia inciderint) in certis quibuſdam Experimentis non item in aliis proditura.

Talcum, quod Coſmeticis accenſetur, difficulter in calcem redigi adeò notum eſt iis qui illius calcinationem aggreſſi ſunt, ut norim aliquos non poſtremi nominis Chymicos, à quibus omnes Talci calces pro circulatorum nugis exploduntur. Nec ſanè, niſi longiori ſpatio & igne validiſſimo Talcum *Venetum* in calcem redigere potuimus. Verùm inter complures Talci ſpecies quæ in *Anglia* habentur, unum eſt quod intra unius horæ ſpatium in calcem niveam igne moderato mutabitur, cujus non ita dudum portiunculam habui; & antè aliquot dies in aliam Talci *Anglicani* ſpeciem incidi quam cùm candelæ flammâ ſubitò in calcem ſolvere poteram. Quinetiam Experimentiſſimus amicus meus Dr *K.* profitetur ſe è quadam Talci *Germanici* ſpecie, in forti Salium Alcalizatorum ſolutione digeſtâ non parum auri extraxiſſe, & ex hoc Experimento divitias accumulare potuiſſe, modò

modò reliquum Talcum quod in eodem loco nasceretur, pari proventu respondisset. Simile est quod mihi Vir quidam Nobilissimus affirmavit se à Talco quodam quod ex *Norvegia* transmissum fuerat, mediocrem auri copiam olim elicuisse; & etiamsi quicquam ex Talco extrahi posse nonnulli cùm risu inficientur, nihilominus quædam illius species Tincturam copiosè exhibent, quæ haud scio quin aureum quid in se contineat. Memini enim me aliquantum Talci subfusci possedisse (cujus etiamnum, si libet, tibi portiunculam ostendam) quod Aquæ Regis immersum, à Menstruo illo manifestò solvebatur; hæc autem solutio deinde Filtro depurata, à quibusdam Chymiæ peritis qui viderunt, ratione saturrimi coloris, vera auri solutio judicabatur. *Paracelsus* quatuor Talci species enumerat, Rubeam, Albam, Nigram, & Luteam; & fortasse hæ singulæ varias mineralis hujus species complectuntur. Ideóque non malè à scriptore illo, postquam varia Marchasitarum, Lapidum aliorúmque Mineralium genera recensuisset, in eodem Tractatu adjungitur, "Sed & hoc verùm est, in Terra "multa adhuc condi, quæ mihi incognita sunt; sed eadem "nec alii norunt. Certum siquidem est progressu temporis tot "támque varia à Deo adhuc proditum iri, de quibus nemo "nostrum necdum unquam somniavit.

Paracel. de Miner. Tract. 1.

Sales sive Vitriola ex eadem Metalli specie prolectos inter se admodum discrepare vulgo innotescit; & quod Lapides Vitriolicos attinet è quibus hîc in *Anglia* Vitriolum conficitur, tantam eorum differentiam in loco ubi præparantur animadverti, ut operariis omnes Vitriolicos esse Lapides affirmantibus ægrè crederem; nec verò dissimile judico eorum aliquibus alias præter Vitriolum substantias inesse, quin fieri posse ut salinæ illorum partes pluviâ solutæ in substantias istiusmodi secum unà coagulatas operentur, adeóque Vitriolum ex iisdem confe-

 ctum

ctum aliis qualitatibus subinde imbuant quam quæ Vitriolo essentialiter & ordinario competunt.

Porrò inter ea corpora quæ communis Salis nomine circumferuntur magnum esse discrimen, neminem Hermeticorum latet qui illorum naturæ accuratiùs explorandæ vacavit. Et quod concreta illa attinet quæ sub Salis Petræ nomine venditantur, verisimile est non exiguam eorum esse varietatem: quippe præter differentiam satis conspicuam inter Nitrum *Anglicanum* & illud quod ad nos è *Barbaria* convehitur (quod ante depurationem, extraneo Sale, marini Salis saporem referente, abundat) illi qui optimum *Europæum* & ex Orientali *India* allatum usurpant, diversam in ipsis indolem deprehendi perhibent, & hoc illi anteponendum statuunt: & profectò variæ Nitri species etiam post depurationem, operationibus suis mihi differre visæ sunt; quemadmodum etiam credibile est, Halinitrum illud quod non procul ab Urbe vir sagax mihi notus interdùm (nam semper negotium non succedit) præcipuè ex sale marino conficit, qualitatibus quibusdam ab eo discrepare quod ex Terrâ vulgari modo prolicitur. Cæterùm Halinitrum, cùm sit tantum Sal terræ, ex terris multiplici qualitate variantibus prognatus, fieri potest ut varias facultates à solo è quo nascitur contrahat, licèt eas externâ specie nequaquam prodat. Id quod in mentem revocat rem olim à Viro Nobili & Ingenioso mihi narratam, nempe quendam è primariis Medicis *Londinensibus*, Halinitrum è terra cœmeteriorum prolectum medicamentis suis selectioribus pro eximio arcano immiscere consuevisse.

Nec sane incredibile est hujusmodi differentias in cæteris Mineralibus reperire posse, modò homines lævâ opinione præoccupati varios Experimentorum eventus cuivis potius causæ quam occultæ rerum adhibitarum differentiæ non attribuerent.

At verò, *Tyrophile*, non in Mineralium duntaxat censu hujus-

hujusmodi diversitas consistit: Vegetabilia & Animalia quæ eandem naturam obtinere existimantur, verisimile est adhuc latiùs inter se discrepare quàm hactenus plerique judicant. Sanè rei Botanicæ Authores ejusdem nominis plantas in classes infimas laudabili ἀκριβείᾳ distribuerunt, paucísque rerum naturalium studiosis ignotum est complures esse (e. g.) rosarum species ab invicem latè discrepantes, quemadmodum differentiam observamus inter rosam rubram & pallidam, itidémque inter malum sylvestre, petisium, & melapium sive Appianum. Verùm præter hasce differentias, quæ adeò manifestæ sunt ut Botanicorum observationem meruerint, obscuriores & tamen insignes esse possunt inter plantas individuas sub eodem ultimo subdivisionis capite comprehensas; eæq; partim à temperie aëris proficiscuntur, cujus ratione Senna (e. g.) in *Britannia* nata *Alexandrinæ* est admodum dissimilis; partim à soli ingenio, quod patet ex mutatione quæ plantis sylvestribus in hortos transplantatis solet accidere; partim etiam aliis à causis, quibus impræsentiarum non licet immorari. Verùm quotidiè observamus Rosam ab aliâ sui generis Rosâ, paritérque malum Appianum ab alio forma multum abludere. His adde quòd cum exterior telluris cortex variis exhalationibus subterraneis imprægnetur, succísque diversis distemperetur, fieri potest, ut planta aliqua particularis ejusmodi succum è solo suo alliciat, unde alienis qualitatibus donata, à plantis ejusdem generis circumcrescentibus discrepet. Quo spectat quod hîc in memoriam succurrit, me dum ante aliquot annos ab *Aurelia Allobrogum* in *Italiam* iter facerem, à Viri Nobili in *Helvetia* degente, (cujus frater olim in famulatu meo fuerat) ad castrum ipsius humaniter invitatum, ibidémque inter alia Vino quodam exceptum fuisse, quod capiti quidem vehementer infestum, alioquin ad Vini *Hispanici* naturam accedere videbatur. Et quandoquidem similem potum in istis oris etsi diù commora-

tus

tus nunquam deguſtaveram, avebam ſcire undenam ſuiſſet allatum: reſponſum autem tuli in iſtis montibus proveniſſe; quod ſanè credere non poteram donec certior deinde factus eſſem in quodam agello natum cujus viſcera Sulphure abundabant, inde à ſoli genio inebriandi vim aliáſque facultates quibus à Vino in reliquis iſtius regionis Vineis proveniente diſcrepabat, contraxiſſe. Hîc autem cum de Vino ſermo incidit, recognoſcas mecum velim, *Pyrophile*, quanta huic liquori mutatio accidit, cùm recedentibus ſpiritibus & particulis Sulphureis magis volatilibus in acetum degenerat, & tamen quàm parum vel quantitate diminutus vel aliunde mutatus viſu deprehenditur. Quanquam vero periculum non eſt ne quis non perſpectâ Vini & aceti differentiâ Experimento fallatur; eo quod utriuſque liquoris natura & alterationes nobis ex quotidiano uſu innoteſcunt, nec niſi guſtu prius exploratos uſurpare conſuevimus; nihilominus quis novit quæ mutationes accidant aliis corporibus quorum μεταλλάξεις nobis magis in obſcuro ſunt, licet Viſus, quo fermè unico ſenſu de iiſdem judicium ferimus, nihil in ipſis mutatum percipiat? quemadmodum in exoletis Plantarum ſeminibus quotidie obſervare eſt, quæ ultra debitum tempus ſervata, ſoſpite cæterarum qualitatum manifeſtiorum numero, geniales vires amittunt. Porrò autem Urinam non ſolùm à Tinctoribus ſed multis aliis Chirotechnicis ad varios uſus (quorum nonnullos fortaſſe alibi exponemus) crebrò adhibetur. Hi vero cùm in Urinis nullo delectu utantur, parum ſolliciti num ſale multo impregnentur an penitùs diſtituantur, aut à quanto intervallo ſervatæ fuerant, non erit abs re advertere quòd Chymici à quibus in magnâ copia per occaſionem ſubinde deſtillantur, ſe inſignem Urinarum differentiam deprehendere mihi aſſirmarunt; Urinis ſanorum & juvenum plus ſalis volatilis ineſſe perhibentes quàm infirmorum & ſenum, itidémque à Vini potoribus quàm Zythobibulis, & Hydropotis, Urinas Spiritu & activis parti-

particulis turgidiores reddi. Verùm quoniam Urinas viribus differre etsi admodum sit probabile, non ita tamen facile evincitur, placet observationem nobis experientiâ confirmatam hîc in medium proponere, nimirum in eo graves errores aliquando committi posse, quòd artifices hæc aut illa Urinis quibuslibet indifferenter solent incoquere, ac si utrum recentes sint an vetustæ planè nihil interesset. Etenim recens Urina in qua partes salinæ reliquis etiamnum complicantur, cocturam ad tertiæ partis vel dimidiæ consumptionem sustinebit citra Salis Volatilis aut Spirituum jacturam. Verùm Urina per aliquot septimanas servata ad putredinem vergit, unde soluto nexu particulæ constituentes ab invicem dissiliunt, & salinæ sese à reliquis expedientes, admoto calore (ut experientia nobis docuit) etiam lenissimo avolant, & liquorem post se phlegmaticum & inertem relinquunt. In cujus rei confirmationem referam tibi, *Pyrophile*, quod mihi Urinæ distillationem meditanti nuperrimè contigit: Urinam vasis fictilibus impositam in fimeto ut putresceret, ad quinq; aut sex hebdomadarum spatium defoderam, verùm nisi post quatuor menses eidem usurpandæ per itinera vacare non poteram; tandem cùm eximeretur, animadvertens operculorum commissuras non bene luto munitas fuisse, & præterea fissuris nonnullis hiare, salinas liquoris particulas non solùm calore fimeti solutas sed etiam in fugam actas conjiciebam: & revera mitissimo igne & procerâ cucurbitâ destillatâ, loco salini & acris spiritus tatum languidum & insipidum phlegma impetravi. Denique quantum quoad exitus Experimentorum inter Urinam recentem & putridam intersit, is facile concipiet cui Salium munera in re tinctoria, & aliis Experimentis ad quæ Urina usurpatur ἐνέργεια innotescant. Atqui vereor ne in hoc Argumento nimius fuerim, ideóque ad proximum progrediar.

Tertiò autem, *Pyrophile*, adnotandum venit, in compluribus Arte paratis quæ eodem nomine insigniuntur, ma-

gnam

gnam reperiri varietatem. Hæc autem partim à variâ quam modo memoravimus rerum è quibus conficiuntur indole proficiscitur, partim etiam à modo ipso quo præparantur. Et ad hæc duo capita multa particularia referri possunt. Verum impræsentiarum sermonem nostrum ad duas præparatorum species restringemus, nempe quæ non sufficienter depurata ac exaltata sunt, & è contra quæ nimiùm.

A primo genere ut ordiamur, certissimum est, Experimenta Chymica non pauca quæ graves scriptores tradidere, ea tantum de causa pro falsis fuisse existimata, quòd liquores solventes vel materies ab illis usurpata qui Experimenta istiusmodi postea infeliciter tentarunt, non æquè rectificati aut alioquin depurati fuerint ac quos Authores ipsi adhibuerant; unde vitiosi Menstrui culpa in artificem peritum injustè derivatur. Celeberrimus Chymicorum antesignanus *Helmontius* in Paradoxico suo de Lithiasi tractatu, ad eum modum calculum generari contendit (quemadmodum alias adnotavimus) quo ex mistis Urinæ & Vini Spiritibus volatilibus coagulatio consequitur. Hoc eximium Experimentum multi incassùm tentarunt, ideóque tanquam commentum Chymicum exploserunt: & revera cùm nos coagulum illud efficere aggrederemur, quicquam tale nec primâ nec ut memini secundâ vice ex prædictorum liquorum confusione evenit, utpote qui vel maximâ concussione agitati & deinde quiescere permissi ne minimam quidem coagulationem exhiberent, adeò ut de Experimenti veritate diù dubitavimus; donec tandem magni illius Chimici existimatio nos in conjecturam adduxit Spiritus quos adhibuissemus non sufficienter fuisse exaltatos; quare quosdam repetitis & quidem operosis rectificationibus (ita enim res postulavit) phlegmate liberavimus, & tum accuratiora Experimenta *Helmontii* fidem absolverunt.

Quinetiam idem scriptor in Tractatu suo de Peste, Succinum in Vini Spiritu resolutum tanquam Ventriculo, Intestinis partibus nervosis non minus ac Capiti gratissimum

mum deprædicat (nec sanè medicamentum est ignobile, modò illis propinetur quorum temperies calorem ipsius valeat perferre.) Atqui complures Medici pariter ac Chymici Tincturæ hujusce præparationem tam inauspicatò aggressi sunt, ut *Helmontium* aut rem falsam tradidisse, aut insignem aliquam Processus circumstantiam reticuisse statuerint.

Nos autem Succinum subtilissimè tritum (quod intensiùs flavescens eo magis saturam tincturam reddit) in Spiritu Vini probè dephlegmato, leni calore digerentes (secùs enim faciendo periti Chymici operam & vasa vitrea sæpè perdiderunt) flavam Succini solutionem, quod sapor perinde ac odor in Menstruo testabantur, multoties impetravimus: & ut constaret Tincturam istam non a Menstruo digestione exaltato profectam esse (quod nonnulli suspicabantur) sed partes Succini subtiliores reverà fuisse solutas, guttas ejusdem aliquot cerevisiæ vel aquæ infudimus, in quam Spiritu Vini (spectaculo jucundissimo) subitò sese diffundente, resolutum Succinum liquoris superficiei instar tenuissimæ cuticulæ supernatare conspiciebatur, unde etiam paulatim in auras evanuit.

Sic etiam Spiritum Vini è mundato Tartari Sale Tincturam coloratiorem & saporis observandi prolicere experientia nos docuit. Verùm cum ad hanc rem Spiritum Vini nimis debilẽ sumpsissem, & vitrum aliquandiu in digestione collocassem, Salem Tartari aqueas Spiritûs Vini particulas imbibisse comperi, indéque maximam ejusdem partem in liquorem Oleo Tartari per deliquium parato non absimilem solutam; & Salem in vasis fundum subsidentẽ liquor hic interventu suo à Spiritûs Vini actione tutum præstabat: Spiritus autem novo hoc modo dephlegmatus salino liquori immiscere se noluit, sed eidem planè supernatabat. His verò universè adjiciam Chymicos *Germanicos* Spiritum Vini tam exquisitè rectificare solere, ut in *Anglia*, ubi ea de re non æquè sumus solliciti, Experimenta illorum ad quæ *Alcohol* (ut vocant) Vini requiritur, non pari successu instituantur.

Et ut Spiritus Vini, ita complures alii liquores ſolventes ideò ad Experimenta quædam veriſſima perficienda minimè commodi exiſtunt, quòd à debilitante aquoſitate non ſatis liberentur.

Nec in Menſtruis tantùm, *Pyrophile*, ſed in aliis etiam corporibus exquiſitæ defæcationis defectus eventuum in Experimentis varietatem valet producere. Enimverò queruntur non abs re nonnulli, medicamenta ex Argento, ſummà licet curà præparata, vomitus ſæviſſimos ſubinde concitare; atqui ea quæ ex Argento ritè depurato conficiuntur, ſtomachum nequidem in fæminis & puellis ſubvertere, ſed tantùm alvum aut Urinam movere obſervavimus. Nec ſanè mirandum vulgaris Argenti præparationes violentiùs operari: quippe non ſolùm illi quod in monetam cuditur cupri portio duodecima plùs minùs, ut mihi monetarii retulerunt, ad meliorem fuſionem immiſcetur, verùm ipſum illud Argentum quòd tanquam probè depuratum cariùs indicatur, non ſatis à Cupro liberari conſuevit. Hoc non ita pridem coràm ditiſſimo quodam & celeberrimo ſeparatoriæ Artis Profeſſore evici diſſoluto in aqua forti Argento quod habuit puriſſimo; ſtatim enim Tincturæ viror latentis *Veneris* indicium exhibuit. Nec mirum, quandoquidem præcipuos Separatores ultra ſubduplum plumbi pondus ex Argento ope Teſtæ probatricis ſecreviſſe raro conſpeximus; at nobis non ſatis depuratum videtur, donec pondus *Saturni* quintuplum aut ſeduplum ab ipſo ſeparetur, & tum ſanè ſolutionem limpidiſſimam Aquæ Fontanæ æmulam impetravimus, niſi quod aliquantum ad colorem cæruleum interdum vergeret, verùm non æquè intenſum ac qui in Tinctura Argenti à reſiduo corpore prolectâ conſpicitur.

Jam verò quam graves noxæ à Cupro remediis quæ ex puro Argento conſtare deberent immiſſo conſequi poſſunt, vix dubitabit cui *Veneris* in proritando vomitu vehementia innoteſcit. Nec in humanis duntaxat corporibus ſed in aliis

etiam

etiam rebus eventus præter vota accidere possunt, si ea ab Argenti Cuprique mistura expectentur ad quæ Argentum sincerum & Cupri ac cujusvis metalli extranei expers requiritur. Sic etiam impurum Aurum pro puro ad usum non rarò adsciscitur: nam quod in bracteas sive subtilissimas laminas diductum vulgò in *Anglia* venditur, ab aliorum metallorum miscelâ non est prorsus immune: quanquam enim Artifices Aurum quàm licet purissimum majoris lucri causâ conquirant (utpote quod à malleo laxissimè dilatatur) tamen cusum sive signatum adhibere non recusant, cui monetarii (ut ipsi mihi retulerunt) Cupri aut Argenti nonnihil, quo scilicet rigidius evadat ac attritione minùs imminuatur, usitatò adjiciunt. Cæterùm Aurifabri & Chymici qui aurum exquisitissimè depuratum judicant à quo testa probatrix plumbum penitus secreverit, in eo falli nonnunquam possunt: nam ut Cuprum omne quod Aurum ignobilius reddit *Saturnus* secum abstulerit, tamen non semper Argentum sejungit; imò quidam separatoriæ Artis, si quis alius, peritissimus mihi sæpiùs asseveravit, purum aurum cui aliquantum plumbi admiscuerat postea Argenti nonnihil quod in plumbo delituerat ab igne illæsum servasse, quod etiam deinceps per Aquam Fortem separatum est; verùm tam paucum, ut habita laboris & impensæ ratione Experimentum non esset lucriferum. Et certè hujusmodi instantiæ longè plures afferri possent, nisi molestam tibi prolixitatem fore metueremus.

E contra verò, ut complura Experimenta ideo votis non respondent quòd cum Menstruis non satis depuratis instituantur, ita ob nimiam liquorum solventium depurationem quædam inita evadunt; nec enim tantopere spectanda est summa liquorum puritas, ac ad rem cui destinantur aptitudo & convenientia. Chartulas & pannos linteos flammis penitus micantes, nec tamen vel minimum combustos aut colore immutatos admirabundis & territis fœminis aliquando per jocum ostendimus. Hoc autem chartam debili Vini

Spiritui immergendo, deinde lucernæ flammæ admovendo efficitur; inde enim particulæ liquoris spirituosæ accenduntur & illabata prorsus chartâ aliquandiu ardent. Verùm hoc Experimentum cum Spiritu Vini accuratè rectificato non succedit. Cujus hanc rationem aliqui non incommodè reddiderunt, nempe flammam Spiritûs Vini propter subtilitatem suam ignis lambentis æmulam, chartam nequaquam corripere. Verùm experientia hujusce conjecturæ falsitatem redarguit. Nam Spiritus Vini flammam adeò calidam exhibet, ut ipsum lampadibus ad distillationem comparatis, pro Oleo infuderim, & flammâ ipsius non solùm chartam & lucernas accenderim, sed etiam Aurum bracteatum colliquaverim. Vera itáque ratio cur charta à flamma circumambiente non absumitur, talis esse videtur; nimirum charta aquosam Spiritûs Vini partem imbibendo in tantùm madescit, ut adversus flammam è Sulphureis ejusdem particulis conceptam sese illibatam tueatur. Unde finitâ deflagratione chartam semper humidam deprehendes; nos aliquando eam tanto madore perfusam observavimus ut flammâ lucernæ non statim accendi potuit. E contra chartam Spiritui Vini benè rectificato immersam, cùm aqueâ humiditate non satis muniretur, protinus ab ardente spiritu correptam & absumptam vidimus. Quinetiam modus non postremus quo Spiritûs Vini puritatem explorare solemus, huic conjecturæ innititur. Nam si ellychnium stupeum eidem intinctum, accensus Spiritus corripiat, indicium est bonum esse Spiritum; sin minùs, debilem nec sufficienter deplegmatum. Nonnullis observatum est Aquam Fortem citiùs plumbum corrodere, si Aquâ Communi temperetur quàm si exquisitè rectificetur. Alibi de ejusmodi Aqua Forti à me usurpatâ mentionem facio, quæ ipsum Argentum, nisi permistâ Aquâ Fontanâ, commodè non dissolveret. Quinetiam hac ipsâ septimanâ qua hæc scribo, liquores solventes à nimia depuratione propositis nostris inidoneos evadere meo damno expertus sum. Nam cum in gratiam quorundam

rundam amicorum Menstruum quoddam præparassem, cujus ope ex Auro nonnulla non immeritò miranda antea confeceram, ut ipsum jam ab omni terreæ vel aqueæ substantiæ miscelâ liberaretur majori diligentiâ curatum est. Verum ad opus adhibitum nedum consuetam in Aurum efficaciam meliùs exeruit, quin nihil prorsus ab ipso impetrare potuimus. Nec enim jam caloris adjumento Aurum corripiet, quod tamen etiam in frigido desolvere consuevit. Ut autem tibi nimiam hujusce liquoris depurationem in causa fuisse constet, cur Metallum quod alias in ipso citra ebullitionem (pæne ut glacies in aqua tempente) & tanquam naturaliter liquescit, hic attingere recusaverit; addemus, nos ipsum adjectâ lymphâ ut negotio idoneum fieret frustrà debilitasse; verùm assumpta (Experimenti gratiâ) ipsissimi hujus liquoris portio quæ tam exquisitam depurationem non subierat, crudum Aurum ex voto dissolvebat.

Porrò expendi meretur utrùm in Tincturis multorum corporum extrahendis Chymicorum sollicitudo damnosa æquè ac superflua non sit, cum Spiritum Vini nisi admodum rectificatum usurpare dedignantur. Nam etiamsi ubi corporum partes sulphureæ expetuntur, menstruum ex accurata dephlegmatione præstantius evadit; tamen in multis aliis particulæ utiles & efficaces salinum quid in se continent, cujus ratione liquores quibus aqueæ simul cum sulphureis insunt, copiosiùs impraegnant.

Cæterùm quoniam vel fortissimus Vini Spiritus admistâ pro arbitrio aquâ facillimè obtunditur, & purus hic Spiritus præ cæteris quibusvis Menstruis à Spagyricis frequentissimè usurpatur, nec non majori sumptu ac labore paratur (adeò ut perfectè dephlegmatus in Officinis *Londinensibus* pretio decies majori quam vulgaris vendatur) non ægrè te laturum confido si quo ego modo dephlegmatum Vini Spiritum obtinere soleo hanc exponendi occasionem arripiam, etsi id Dissertationis hujusce Lemma à me non exposcat:

poscat: præsertim cùm repetitæ rectificationes, quibus vulgo depuratur aut admodum operosæ esse solent aut non sufficiant; ut alia taceam incommoda. Tartarum ad albedinem calcinatum (nam ut in salem redigatur necessarium non comperio) & probè siccatum cucurbitæ prolixæ & gracilis fundo ad pollicis unius eminentiam immitte; huc Spiritûs Vini semel duntaxat rectificati tantum affunde ut Tartaro ad unius digiti latitudinem supernatet, deinde capitello & recipulo probè affixis, Spiritum Vini blando calore abstrahe, mutato, si libet, cum dimidium extillaverit, recipiente; tandem, si opus fuerit, liquor destillatus super siccam Tartari calcem denuò ut antea rectificetur. Hæc methodus an apud Chymicos aliquos scriptores occurrat nescio; sed verisimile est aut non apertè fuisse traditam, aut ab Authore aliquo suspecto, aut denique inter alios Processus, quorum ratione fidem non obtinuit. Veterani enim & exercitatissimi Destillatores quos mihi nosse contigit vel vulgari per repetitas rectificationes modo contenti sunt etsi inde magnam subeant temporis nec non & Spiritûs jacturam, aut vasis quibusdam peculiaribus rem aggrediuntur, tantæ quidem aptitudinis, ut præterquam quod nec facilè nec parvo pretio parantur, reiteratæ rectificationis necessitatem, quantum hactenus observavi, nequaquam excusant. Atqui nos fixum Tartari Salem aquea corpuscula promptè imbibere, nec tamen puro Vini spiritui admisceri animadvertentes, facilè collegimus alcalisatum salem partem Spiritus Vini phlegmaticam imbibiturum, eaque ratione inflammabilem ab ipsa immunem evasuram.

Hinc modo mox descripto procedentes, extillantis primâ super salem rectificatione liquoris aliquantum in calente cochleari argenteo accensum, ne guttulam quidem phlegmatis aut minimum madoris vestigium post se relinquere observavimus: imo examen magis exquisitum sustinuit quo ipsum curiositatis gratiâ ulteriùs explorare

placu

placuit. Et destillatione demùm ritè peractâ, totum Spiritum mutatis subinde recipulis Experimenti causâ exceptum æqualiter purum esse comperimus; nam qui ultimò extillavit, cum calx superiori vasis parti adhærescens inchoatæ siccitatis indicium faceret, totus conflagratione absumptus est perinde ac qui primus ascenderat. Tandem exemptus Tartarus calcinatus & igne mediocri destillatus, inspidi & graveolentis liquoris aliquantum præbuit, qui ex gustu & quod nullo modo inflammari potuit, merum phlegma videbatur. Eadem Tartari calx in vase terreo igni (quem vehementem esse oportet) donec benè siccetur imposita, ad hoc negotium rursus usurpari potest. Nec sanè abs re vasa alta & gracilia imperamus; nam in latis & humilibus Experimentum non successisse animadvertimus, & multò minus in Retortis, utique in quibus phlegma unà cum Spiritu solet ascendere. Nihilominus vitrum etiamsi latissimum & modicæ altitudinis eoúsque commodum deprehendimus, ut medietas quæ primùm extillavit, ejusmodi Spiritus esset qui in cochleari argenteo accensus penitus absumeretur, reliqua medietas admodum debilis evaderet. Quoniam autem alba Tartari calx aliquando non ita facilè conquiritur, non gravabimur porrò monere, nos interdum Experimenti gratiâ calcem vivam aut Salem è cineribus clavellatis per simplicem solutionem filtrationem & coagulationem extractum bono cum successu substituisse; præsertim si modò recipiens amoveatur priusquàm posterior liquoris portio ascenderit, licèt hæc etiam à calce vivâ nonnunquam satis inflammabilis prodierit. Quare hoc Vini Alcohol peculiariter Spiritum Vini Alcalisatum nuncupamus; eóque magis quoniam Spiritus Vini Tartarisatus (ut fortasse justiùs appellandus videatur) apud celebres Chymicos diversam præparationem significare consuevit. Denique praxin hujusmodi Alcalisatum & purum Vini Spiritum con-

conficiendi hîc te docere non incongruum duximus, quòd non solum ad Tincturas, extracta aliásque complures operationes Chymicas, sed ad Experimenta varia Philosophica, & præcipuè nonnulla quæ in cæteris scriptis nostris occurrant, sit Menstruum longè commodissimum.

DE



TENTAMEN ALTERUM DE

Experimentis quæ non ſuccedunt.

EXperimenta ratione illarum rerum quæ ad ipſa adhibentur, poſſe irrita evadere, ſatis, uti arbitror, *Pyrophile*, ſuperiùs dicta evicerunt. Tranſimus jam ad caſus illos expendendos quibus Experimenta ratione circumſtantiarum ſunt obnoxia; hæ autem vel perpetuò obſcuræ ſunt, vel ſaltem niſi finito Experimento vix agnoſcuntur. Verùm quando talis ſit hujuſmodi circumſtantiarum natura ut methodicè tractari difficulter poſſint, me non ad alium in adducendis inſtantiis hac de re mihi ſuccurrentibus ordinem obſtringam quam quò ſe memoriæ obtulerint.

Et quidem primò rem hîc commemorabo mihi ſeriò à D. Dr *K*. viro, ſi quis alius, à falſiloquii conſuetudine alieniſſimo narratam; Is mihi affirmavit, quòd cum laboratorium ſuum in *Batavia* amico cuidam peregrè proficiſcens utendum conceſſiſſet, ibique aliquot aquarum fortium

species ad Tincturam suam escarlatinam comparatas reliquisset, amicus iste paulo post ipsius discessum ipsi per litteras significavit se Aurum in quadam Aqua Forti digerendo, Tincturam sive flavum Sulphur ab illo prolicuisse, eandemque volatilem reddidisse, residuâ metalli substantia ad albedinem vergente, & cum hac Tincturâ Aureâ Argentum non sine lucro in perfectissimum Aurum transmutasse. Hoc audito, D. D. ad Laboratorium suum subitò reversus, ipse cum eadem Aqua Forti volatilem Auri Tincturam aliquoties impetravit, quæ similiter Argentum in verum Aurum convertit: & (ut hoc obiter in gratiam curiositatis tuæ adjiciam) cum pecunctarer utrum Tinctura ista Argentum Auro e quo ipsa eliciebatur pondere æquale transmutare valeret, se ex unica Auri uncia tantum Sulphuris sive Tincturæ obtinuisse profitebatur quod sesquiunciæ Argenti in nobilissimum metallum vertendæ sufficeret. Et hoc sanè proniùs credo, tum quoniam substantiam flavam sive Tincturam ab Auro separari posse Experimentis nonnullis mihi certiùs constat quam ut de eo dubitare liceat, tum etiam quoniam Argento Sulphur quoddam inesse quod maturatione Aureum evadat, inde mihi fit probabile quod nonnulli in re metallicâ exercitatissimi ex observationum suarum fide testati sunt aliquando ope liquorum solventium (quod etiam D. *Franciscus Baconus*, ni fallor, alicubi adnotavit) aliquando verò communis Sulphuris (probè excocti & salibus idoneis conjuncti) beneficio aliquot purissimi Auri grana ex Argento fuisse extracta. Cæterùm Doctorem nostrum conceptæ ex hoc Experimento divitiarum spes prorsus fefellere; nam paulo pòst tempore iterum susceptum ipsius operam elusit: culpam autem in Aquam fortem rejicit, ideòque operationem denuò aggressus est. Verùm quandoquidem omnes illius conatus hactenus in initum ceciderint, probabile videtur errorem ab aliqua latente causa fuisse profectum; nam istiusmodi casus quibusdam citra omnimodum remedium obtigisse novimus.

vimus. Quinetiam unus *Glauberus*, si illum audis, varios enumerat modos quibus se aurum semel confecisse testatur, sed idem postea præstare non potuisse. De qua re non prætermittenda sunt testimonia & exempla quæ à Principe *Mirandulano* sui seculi & ordinis ornamento in Tractatu suo de Auro conscripta invenio. " Novi (inquit) qui mihi asseruerit semel se ex mobili argento quod vivum dicitur stabile verúmque argentum confecisse succis & foliis herbarum, idque vendidisse peritis explorandæ Metallicæ veritatis; eisdem mox usum se foliis frustra, & quod semel perfecerat, nunquam aliàs, quanquam id sæpe tentaverit, perficere potuisse. *Lib. 3. cap. 6.*

" Alium novi (porrò ait) qui adhuc apud vivos moratur, cui cum aurum & argentum circiter quindecies per Artem effectum esset, amisit Artem eam, accepitque oraculo socii per quietem habito, id ingratæ mentis vitio contigisse. Ut hinc etiam veritatem Apostolici dicti condiscamus, Neque qui plantat neque qui rigat est aliquid, sed incrementum dat Deus. Et duabus hisce Historiis Doctissimus Princeps alias complures in eodem libro adjungit. " Retulit quidam mihi (inquit) sese aurum ex argento fecisse semel magnâ copia; secundò se usum eisdem rebus, fecisse quidem, sed minimâ semper quantitate, sic ut detrimentum lucro majus esse supputaverit. Venisse in mentem uti detrimentum effugere possit, si non ex argento, sed ex ære melioris conditione metalli sese consequi experiretur, idq; se conjecturis firmis nixum tentavisse; cúmque in eo fuisset ut rem sese adepturum speraret, miris modis evenisse ut nihil omnino consequeretur.

" Idem (ut addit Illustriss. Vir) affirmavit ab amico qui expertus hoc ipsum fuerat accepisse, qui cùm ex Cinnabari argentum fecisset optimum, sæpenumero sese postea insistentem operi majore cùm diligentia semper e-

" ventu rei fuisse frustratum. Novi & ego nonnullos quibus similes casus obtigerunt; quippe Lunam fixam (sic argentum illud Hermetici appellant quod coloris tantum aurei expers in aqua forti sospes perstat) semel iterúmve efficientes, aut quæstuoso aliquo Experimento defuncti, postea rem eandem incassùm tentarunt; nihilominus oculos auri & argenti quod fecerunt splendore adeò perstrictos habent, ut ne ampliùs spes inutiles consectari velint nullo modo à se impetrari patiuntur.

Experimenta nonnulla cũ parva materiæ quantitate instituta succedere, cum majori non item, fortasse è re tua erit intelligere; quippe complures Nugivenduli & potissimum Chymici istius veritatis cognitionem maximis impendiis redemerunt. Etenim sæpè accidit ut ad majorem materiæ portionẽ justus caloris gradus nequit æqualiter & undique pertingere, nec ea alias æquè commodè ac minor tractari. Verùm hoc adeò compertum est iis qui in Experimentis sese exercuerunt, ut, cum Chymici non pauci ad insignem opulentiam pervenire possent, si quæ in parvis quantitatibus perfecerint, eadem utique in magnis præstare valerent, contrà multi ut vera Experimenta magis quæstuosa redderent pertinaciùs insudantes, facultates suas omnes posundederunt.

Observationibus præcedentibus instantias subjungere non admodum fui sollicitus, ne fortè Experimentis qualia proposito nostro conveniunt, operam & impensas frustra impendere permovereris, unde non tantùm spes tibi frustraneæ sed etiam fides nostra suspecta evaderet. Nihilominus ut ea quæ tradidimus apertiùs elucescant, Experimenta quædam dubia quæ jam animo succurrunt non gravabo in medium proferre.

Primò autem asserit Clariss. *Verulamii* Dominus, ut memini, aliíque rerum naturalium periti, Rosas serotinas sive autumnales haberi posse, si statim à primo florum proventu, ramusculi falce decutiantur. Hoc multi incassùm tentarunt, & ideo falsum esse statuerunt. Nihilosecius vix dubito

dubito quin Illustrissimus Vir id experientiâ fretus tradiderit. Quare ut difficultas omnis hac in re eximatur, scias mihi hortulani mei & aliorum testimonio constare modum hunc Rosas autumnales producendi in plerisque fruticibus fallacem esse, in fæcundioribus non item. Nam hac ipsa æstate è multis in eadem sæpe sub exitu mensis *Junii* experiundi gratiâ amputatis pleræque Rosas autumnales non promittunt; una quæ se admodum vegetam & prolificam ostendit, Rosis Damascenis mediocriter exornatur. Quinetiam error in Rosarum genere subesse potest; nam à peritis hortularis accepi, Rosas moschatas, è stipite vegeto citra amputationem sub autumno germinare. Unde fieri potest ut quod naturæ proprium est falsò arti ascribatur. Et Rosæ Cinamomeæ tanto lætiùs ex amputatione præ aliis speciebus crescunt, ut memini me vere proximè elapso nonnullas quas medio circiter *Aprili* (quo primum tempore germinare cessant) hortulanus meus sese amputasse dixit, medio *Junio* & gemmis & expansis floribus pulcherrimè ornatas conspexisse.

Nec minùs incerti est eventûs, quod de fructibus heterogeneis ex eodem stipite nascentibus Authores prodiderunt. Et quod varios fructus attinet qui eodem nomine insigniuntur, ut mala, pyra, &c. quanquam multi illos ex eadem arbore crescere posse dubitant; nobis tamen aliud videtur, utpote qui varias pyrorum species nuper ex iisdem ramis dependere, & alibi tres & viginti pomacei generis surculos ex uno vetusto caudice efflorescere, plerósque etiam fructiferos observavimus. Imò, diversi nominis fructus, modò consimilis fuerint naturæ, fieri potest ut ex eodem trunco alantur. Nuper enim mala Armeniaca matura & prunos ex una eadémque arbore decerpsimus, à qua etiam alias fructuum nucleatorum species expectamus. Verùm ut fructus admodum heterogenei unius stipitis succo feliciter nutriantur, res est tantæ difficultatis, ut Experimentis contigentibus merito annumerandum sit. Quanquam enim *Plinius*

nius & *Baptista Porta* se arborem multiplici fructuum genere oneratam conspexisse profiteantur, necnon D. D. *Wardus* Astronomiæ Professor meritò celeberrimus sibi Pyra in Malo nata olim visa mihi asseruerit, certò tamen constat hoc Experimentum infeliciter plerumque fuisse tentatum nec unquam successisse vidi etsi summa curâ pariter ac industria institutum. Memini hoc ipso anno, in horto illo ubi mala Armeniaca quæ dixi & prunos decerpsi, vidisse me pyri surculum mali trunco tam affabrè insitum ut verno tempore complures gemmas exeruerit, spémque non levem fructus proxima æstate subsecuturos mihi injecerit; verùm eventus expectationem elusit, non secùs quàm aliæ plantæ ibi simili modo insitæ jam continuis aliquot annis sagacissimi Domini vota fefellerunt; qui mihi retulit, nonnullas, singulis annis flores pulcherrimos emisisse, sed tandem sine fætura emarcuisse. Quod sanè mirandum videri possit, quandoquidem non solùm hac æstate in horto cujusdam Theologi, pyra à surculo collegimus quem ipse cotoneo insitum fuisse affirmavit; & solertissimus *Kircherus* testetur Experientia constare Persicum Moro insitum fructus proferre, &c. de quo nullum est dubium, utpote vulgare pené; verùm pyri stolonem albæ spinæ insitum feliciter vigere quotidiana observatione compertum est, quantumvis dissimilem hæ arbores indolem obtineant.

Artis Mag. Lucis & Umbræ l. 1. p. 3. c. 6.

Etiam & illud Experimentis contingentibus, si libet, *Pyrophile*, accensere potes, quod eruditi Scriptores prodiderunt, nimirum, si lixivium ex combustæ alicujus plantæ cinere vel sale fixo paratum conglacietur, speciem sive ideam ejusdem plantæ in glacie appariturам; Rem enim nullo successu multoties tentavimus; & memini superiori hyeme, (quæ utique huic negotio potissimum convenit) lixivium ex aqua fontana & sale Absynthii in hunc usum paravi, quod deinde cum Sale communi & Nive (quemadmodum alibi docetur) in glaciem condensavi; in qua tamen

nihil

nihil percipere poteram quod Abſynthii magis quàm alterius cujuſvis plantæ ſpeciem referret; quinetiam cùm paulo poſt tempore Abſynthii Decoctum (a quo plantæ ſimulachrum meliori jure expectari poteſt) in phiolâ pellucida ad congelaſcendum expoſuiſſem, ii quibus jam conglaciatum oſtendi, ſe nullum in ipſo Abſynthii umbram dignoſcere poſſe unà mecum fatebantur. Veriſſimum ſanè eſt, in utróque vaſculo glacies inſolitam quandam figuram obtinere viſa eſt; ſed fatendum quoque eſt nos non tantum in aqua ſalino aliquo corpore, ut Nitro, Sale marino, Saccharo, &c. imprægnatâ, glaciem in varias figuras efformatam obſervaſſe, ſed etiam in aqua communi congelata, alio modo figuratam glaciem conſpexiſſe quàm qui ſimplici Elemento convenire videbatur. Id quod non admodum mirandum eſt, quandoquidem, (ut alias taceam cauſas quæ ad hunc effectum producendum concurre poſſunt) fieri poteſt ut aquæ per terras ſcaturientes ſalinis hujus aut illius generis particulis abundantes, facilè ab iiſdem imprægnentur; unde fortaſse evenit, ut Tinctores nonnullas aquas colori eſcarlatino aliíſque quibuſdam tingendis commodiſſimas, nonnullas contrà ei negotio minimè idoneas experiantur. Quare ſuſpicari fas eſt, figuras quæ in congelato plantæ alicujus lixivio aut decocto ſæpè animadvertuntur, ideam ipſius aut cujuſvis alterius plantæ in conglaciato liquore ſemper exhiberi, incerta tantum præbere indicia. Et ſane magnopere vereor ne qui ſe ejuſmodi plantarum ſimulachra in glacie vidiſſe profitentur, imaginationem non minus quam oculos ad hoc ſpectaculum adhibuerint. Enimverò non parùm mirandum eſt, qualia ſibi imaginantur nonnulli ne aliis minus oculati videantur. Nam memini cum D. *R.* ſpeculorum Dioptricorum confector meritò celeberrimus, cuidam qui ipſum ut Teleſcopium quoddam ingens triginta pedes longum videret, adiverat, ſe ejus ope in molendina ad ſex milliarium intervallum remotâ araneam telæ ſuæ inhærentem conſpicari diceret;

homo

homo credulus primò quidem negare se tale quicquam videre, tandem verò araneam illam sibi conspectam profiteri, & tarditatem oculorum suorum accusare. Cæterum, *Pyrophile*, quandoquidem Experimentum modò memoratum cordati aliquot scriptores ex observationum suarum fide seriò confirmarunt, libet in illorum gratiam ipsum potiùs inter contingentia quam prorsùs falsa recensere. Siquidem nihil obstat, quin inter varias figuras quas conglaciati liquores nonnunquam induunt, quædam hujus aut illius plantæ formam tantopere repræsentet, ut cupidi spectatoris oculis calcinati Vegetabilis imaginem referre videatur. Enimvero nos ipsi cum non ita pridem optimæ æruginis (quæ salinas uvarum particulas in cuprum ab ipsis corrosum coagulatas copiosè continet) solutionem pulcherrimè virescentem, sale & nive congelassemus, figuras in glacie minusculas Vitium speciem eximiè referentes non sine aliqua admiratione conspeximus; eóque major nos stupor incessit, quòd altera ejusdem solutionis pars à nuda aëris frigiditate in alia phiola condensata, glaciem angulosè figuratam exhibuit (qualem salinos liquores congelatos obtinere sæpe observavimus) sed illi nullo modo similem quæ applicatione salis & nivis concreverat. Deinde verò ulterioris Experimenti causâ, glacie, in qua Vitium imagines apparuere, sponte eliquati permissâ, & in eadem phiola eodémque modo secunda vice congelatâ, nihil ejusmodi in secunda hac glacie conspicere potuimus, quale in priore demirati fueramus. Denique quantumvis Vinum & Acetum Vitis Naturam participent, tamen in iisdem congelatis vel minimam ejusdem imaginem nunquam observavimus.

Cæterùm de glacie differenti aliud Experimentum in memoriam succurrit, itidem fortasse inter Contingentia referendum, nempe speculi ex glacie confectio, quod instar lentis vitreæ comburat; quanquam enim Neoterici quidam ita hac de re loquantur, ac si levi negotio præstari

stari possit, tamen conatibus nostris & aliorum tot difficultates offecerunt, & imprimis inæqualis glaciei textura, ut ejusmodi speculorum ustoriorum confectio ad illam Experimentorum classem referri meretur, [illegible]o quorum successu fidem nostram obstringere non debemus, quemadmodum alibi fusiùs declaramus.

In Arte Tinctoria, vix quicquam inter nos frequentiùs usurpatur quam Glastum sive Isatis; licèt enim per se tantum cæruleum colorem inducat, tamen eo pannus ad colorem Viridem aliósque complures subfuscos suscipiendos præparatur, quoties eosdem durabiles & minùs evanidos Tinctores expetunt. Verùm in Glasto ut Tincturam suam exerat ritè decoquendo, certos quosdam temporum articulos aliásque circumstantias observare expedit; in quibus si erretur, artificum expectatio sæpè cum jactura eluditur, qui etiam ubi culpa hæreat ignorant, quemadmodum ipsos subinde queritantes audivi. Hac de causa, Tinctores minùs periti ut hæc incommoda effugiant, Glasti usum, etsi copiosè hìc in *Anglia* nascatur, negligunt, ejúsque loco Indicum usurpant, licèt hoc majori pretio comparetur, utpote huc aliquando ex *Hispania*, aliquando autem ex Insulis *Barbados* dictis, & sæpe ex Orientali India delatum.

Qui Artem Separatoriam *Londini* profitentur, cum, ut argentum & cuprum ab invicem sejungant, ea in communi aqua forti dissolverint, satiato menstruo aquam fontanam copiosè affundunt, deinde injectis lamellis æreis solutum argentum ad fundum præcipitant. Verùm quoniam hoc modo post argenti separationem multum cupri in Menstruo superesse consuevit, (quod saturata ipsius Tinctura indicat) quo imprægnatus hic liquor in maximum vertat compendium, solent ipsum materiæ cuidam candidæ quam *whiting* vernaculè appellant (quæ calcis candidæ vel luti species esse dicitur pulverisata, depurata & in globulos efformata) superfundere, cui particulæ cupreæ associatæ,

paucarum horam spatio magma quoddam *Verdèter* dictum constituunt, pictorum aliorúmque pigmenta tractantium usibus accommodatum, Menstruo pænè limpido relicto è quo deinceps Nitri aliquantum coctione eliciunt, quod cum Vitriolo novæ aquæ fortis præparationi inserviat.

Hæc ideo enarravi, *Pyrophile*, ut intelligeres quid velim, cum dico Separatores hoc magma sive pigmentum quibusdam temporum intervallis satis longis conficere non posse, nec tamen quid negotio efficiat intelligere. De quo quendam ex horum artificum numero ditissimum & notissimum graviter querentem nuper audivi; aiebat enim nec se nec alios jam tum ab aliquot mensibus ipsum efficere potuisse, ejúsque infelicitatis causam plerósque etiamnum latere: quanquam ipse ejusdem pariter ignarus remedium excogitaverat, nempe menstruum calefaciendo priusquam calci affunderetur, cui utique cum liquor ferveret particulæ cupreæ adhærescerent, secus quam si consueto separatorum modo frigidus immisceretur.

Ante paucos dies cùm locum adirem ob Vitrioli confectionem in *Anglia* imprimis celebrem, quidam quem ut operarum constructionem commonstraret itineris comitem adjunxi mihi asseruit, ex eo quòd erratum in certo temporis articulo fuisset, sibi aliquot vitrioli millenas libras simul aliquoties periisse, & deinceps etiam perituras; quippe quòd, ipsis licèt summâ curâ sed non pari solertiâ & peritiâ contranitentibus, in substantiam unctuosam degeneraret, minimè in Vitriolum laudabile postliminiò restituendam, nisi latè in humum magnâ cum molestia dispersum, unà cum lapidibus crudis ex quibus Vitriolum eliciunt, soli & pluviæ denuo reserandum exponeretur, unde eorum instar idoneum evaderet è quo Vitriolum proliceretur.

Hac occasione rem memorabilem à *Josepho Acosta* in Historia sua *Indica* traditam, quando Argumento nostro eximiè

imiè conveniat, mihi non prætereundam censeo: Is famigeratas & ditissimas *Peruviæ* fodinas diligenter perlustravit, & Chymicæ artis utcunque imperitus graves & insignes de ipsis observationes literis mandavit. Quæ mihi impræsentiarum memoranda est, *Lib. 4. cap 5.* habetur in illo Capite, ubi de Argento *Peruviano* his verbis disserit: Res mira est, videre non solùm discrimen inter metallorum separationem igne factam, & illam, quæ fit absque eo, Argenti vivi beneficio; verùm etiam, quædam horum metallorũ, quæ igne separantur, haud facilè ullo vento Artificiali, puta Follibus, fundi posse; sed tum demum, quando ignis Naturali aëre vel Naturali vento accenditur & insufflatur. Metallum fodinarum *Porco* facilè separatur Follibus; illud verò, quod ex *Potozi* fodinis eruitur, fundi Follibus negat, sed solo spiritu istius loci *Guayrarum*, qui parvi sunt fornaces, in montium declivitatibus de industria ibi structi, ubi flat ventus, inter quos hoc metallum fundunt: Et utcunque difficile sit, discriminis hujus rationem reddere, res tamen certa est & longâ experientiâ comprobata.

Vitrarios, si quos alios Artifices, materiæ è qua opera sua conficiunt, naturam intelligere oportet; nihilominus etiam illos vel in operationibus suis maximè ordinariis, quædam à causis ignotis orta impediunt, quo minùs ea efficere aliquando valeant, quæ antea millies effecerunt. Proximo quo Officinam Vitrariam adivi tempore, operarius peritissimus, quocum mihi convenerat de vasis aliquot vitreis efformandis quæ solertiam non mediocrem poscerent, metallum (ut liquatam arenæ & salis alcali misturam appellant è qua vitra oris spiritu effinguntur) proposito meo idoneum conficere non potuit; ideóque rogavit ut alio die venire non gravarer, se tum prioris infelicitatem resarciturum. Hominem iterum ex constituto adeo; sed iisdem prorsus auspiciis; nam metallum quod frigefactum coloris expers esse debuit, colore cæruleo & flavo infectum apparuit, necnon fragilius extitit

quàm oportuit. Quare non est usque adeò mirandum si Philosophi & Chymici exspectato Experimenti semel aut rarò tentati eventu excidant, quando Artifices ea non semper perficere posse constet, quæ nisi ordinariò præstarent, deesset ipsis unde vitam sustentarent.

Lapides, Cancrorum Craniis innasci, *Helmontius* aliique de iisdem tractantes asserunt; verùm peritos Anatomicos se in piscium illorum capitibus istiusmodi lapides frustra quæsivisse querentes audivi; unde etiam de authorum fide dubitatum est. Nos tamen lapideas tales concretiones è locustellarum capitibus frequenter extraximus. Nuper per *Hungerfordiæ* oppidum istorum piscium copiâ celebre transeuntes, piscinæ quidam curator nobis de ipsorum natura percontantibus retulit prædictas concretiones in cancrorum craniis eâ duntaxat anni tempestate reperiri qua testarum exuvias deponunt; reliquis temporibus multos frustra Cancrorum oculos *Hungerfordiæ* quæsivisse. Et quidem cùm exeunte *Junio* grandiusculos nonnullos aquis eximi jussissem, in unius tantùm capite lapides illi comparebant; verùm quindenis antea diebus circa solstitium æstivum per oppidum illud iter facientes, in consuetis capitum partibus complures concretiones magnitudine quidem & figura similes invenimus, verùm tantâ mollitie præditas, ut digitorum compressione facilè comminueremus. Cæterùm dubitari non potest, quin multarum veritatum authoritas exinde admodum imminuta sit, quòd ad temporum articulos non rite attendatur. *Asellius* (ut memini) cujus felicitati tantum debent Anatomici, ingenuè fatetur parùm absuisse quin venarum lactearum inventione exciderit, quòd primùm vasa illa candida quæ in Canis vivi mesenterio inopinanter conspexit irregularem quandam nervorum ramificationem judicaverat, quæ etiam conjectura ex proximi canis dissectione confirmata est; Nam cum intervallo à pastu plùs justo canem aperiret, tenuissima vasa chylo, à quo conspicua fiunt, destituta neutiquam comparuere. Unde

primæ

primæ observationis fructus periisset, nisi sagaci viro suboluisset in cane, commodo ante dissectionem tempore, benè saginato, vasa nutritio succo tumentia conspectiora futura. Idcóque cum alium canem aliquot post cibatum horis aperuisset, vasa illa lactea, quorum inventio Anatomicorum industriam tam utiliter deinceps excitavit, manifestò detexit.

Verùm, *Pyrophile*, ne Dissertationis modum excedam, plures Experimentorum contingentium instantias congerere non licet. Tantùm universè addam, circumstantias quæ & difficulter percipiuntur & ad Experimentum parùm spectare videntur, magni tamen ad ipsius eventum momenti aliquando esse posse. Si in alterutra magnetis armati extremitate sive polo cultelli dorsum vi magnetica priùs non imbuti satis lentè vel aliquot vicibus affricueris, idq; à medio vel Æquatore Magnetis versus Polum, cuspidem ipsius alteram acus Magneticæ ad æquilibrium suspensæ extremitatem ad se allicere comperies. Sin vero cultrum alium nondum excitatum sumas, ejúsque dorsum ab eodem Magnetis Polo versus Æquatorem similiter traducas, invenies hujus cultri cuspidem contrario hoc motu proprietatem Magneticam sive polaritatem priori tam dissimilem acquisivisse, ut non attrahet sed potius abiget illam acus Magneticæ extremitatem quam ad se prioris cultri cuspis allicuit. Hoc non tantùm cum subtilibus filis ferreis per armatorum Magnetum extremitates traductis experti sumus, in quibus ob laminarum chalybearum latitudinem res minus miranda videri possit, verùm etiam ejusmodi fila nudæ terrellæ polo affricando, idem evenire observavimus: Ut ut mirabile videatur, eundem Magnetis apicem radiis ferreis, prout ab Æquatore vel versus ipsum protrudantur, contrarias qualitates etiam in transitu impertire. Verùm hæc observatio utrum omnino aut quoúsque Magnetis effectus à corpusculorum effluviis, ex altero polo exeuntium & facto gyro alterum subingredientium peragi convincat, hîc non expendemus,

mus, (etsi hoc ex phænomenis hactenus observatis non po-
stremum videtur quod probabili hypothesi Magneticæ con-
struendæ inserviat) hoc exemplo evidenter ostendisse con-
tenti quanti circumstantia quam nemo nisi Philosophus Ma-
gneticus animadverteret, ad Experimentum momenti esse
possit. Vidimus non citrà voluptatem ut Artifices chaly-
bem temperantes eidem, pro ratione moræ qua in flamma
fuerit detentus, fragilitatem vel lentorem, duritiem vel
mollitiem pro arbitrio concilient, nam cùm è flammâ exi-
mitur, prout colore rubro, croceo, vel cæruleo tinctus
fuerit, ita cultris, instrumentis sculptoriis, vel horolo-
giorum loculorum elateriis conficiendis aptum experiuntur;
& tamen colores tam subitò mutat, ut nisi qui id sæpiùs
experientia comperit, nemo tantum temperaturæ discrimen
a tantilla excandescentiæ differentia provenire posse suspi-
caretur. Hic vero, *Pyrophile*, in mentem subit, quòd
cum nuper Scalprorum bonitatem in officina celeberrimi
Artificis explorarem is mihi istiusmodi unum obtulit (quod
etiamnum asservo) ut usitata de cælis temperandis Expe-
rimenta illi falsa viderentur qui de iisdem ex hoc solo ju-
dicium faceret; nam modi omnes, quibus Scalpra vulgò
emolliri solent, in hoc nequicquam potuere; Artifex ille
ac alii istarum rerum periti, è chalybe Damasceno fa-
ctum censebant, cujus in secando ferro robur non sine ali-
qua admiratione expertus sum. Atqui peculiaris hujus
Scalpri indoles, an à Chalybis natura, an à temperatura
quam postea acceperit proficiscatur, nondum inter peri-
tos convenit: unus tamen cui ex instrumenta nautica con-
ficiendi usu frequentior in has res inquirendi contigit oc-
casio, se hujusmodi chalybem facilè emollire posse affir-
mat, nempe ex igne alio temporis articulo eximendo
quàm in communibus Scalpris emolliendis fieri consuevit.
Jam verò quis novit quin in multis aliis Experimentis
circumstantiæ ignobiles & neglectæ plurimum possint, etsi
ob defectum particularium observationum, quales à Phi-
losophis

losophis Magneticis & Artificibus unius ejusdémque ire tractationi jugiter incumbentibus fieri opportunum est, homines nondum, quanti sint momenti, intellexere? Unam hujusce rei, & quidem luculentam instantiam accipe; Multi, quos jucunda arborum fructiferarum cura exercet, quasdam cerasi propagines fructum eodem anno quo insitæ fuerant tulisse admirabundi observarunt (imò nos aliquas plantas tertiò post insitionem mense fructiferas vidimus) quasdam verò non ante annum subsequentem, etiamsi nec in surculis nec in stipitibus aliquod bonitatis discrimen appareret, cui dispar eventus attribuendus videretur: ideóque ut cerasi surculi vel ipso insitionis anno vel seriùs foetescant, plerique Hortulani rem incertam judicant. Tamen contingentibus ejusmodi Experimentis de quibus hactenus dissernimus, vix accenseri meretur. Nam à non uno in inserendi Arte experientissimo accepi, Surculum cerasi eo ipso quo insitus fuerit anno raro infœcundum esse, modo prospiciatur ut à vegeta matre decerptus nodis floralibus (ut vocant) gemmescat; sin verò tantùm foliaceos sive frondeos obtineat, non ante secundam æstatem fructificaturum. Quod Hortulani vulgares non advertentes, ejusmodi surculorum fœcunditatem temerè & immeritò ad casum referunt. Cæterùm nodos sese in flores explicaturos ab iis qui frondes tantùm producent, non est difficile dignoscere; quippe illi grandiores, pleniores & rotundiores sunt, hi depressiores, & surculo arctiùs adhærescunt. Et hujusmodi observationum gratiâ, Experimenta, quorum contingentia causis magis obviis deberi videtur, ab aliis occultiores incertitudinis rationes habentibus, sub prioris Dissertationis exordio discriminavimus: quippe illa certiora reddi possunt, si ad circumstantias diligentiùs attendatur. Quanquam nec inficiari ausim, quin eorum nonnulla quæ nobis hactenus in posteriorum numero collocanda videntur, acrior hominum solertia & peritia ad primum genus aliquando transcribat. Hoc Argumentum priusquam missum facio,

dicen-

dicendum est aliquid de Virgula Divina seu potiùs Divinatoria, cujus beneficio latentes metallorum venas detegi communis est multorum sententia. Nonnulli bifidum coryli ramusculum adhibent, utrumvis ejusdem cornu manu alterutrâ tenentes; alii surculum corylinum (quem totum unico anno enatum quidam expetunt) cujusvis alterius ligni baculo alligantes, cùm eo vice scipionis, per locos quos Metallorum feraces suspicantur lento passu obambulant; & si fortè venæ Metallicæ institerint, aiunt indubitato indicio baculum sese versus ipsam incurvaturum. Quinetiam novi aliquos Metallis familiariter assuetos, qui quodnam Metallum in vena præcellat cognosci hinc posse asserunt, si variorum Metallorum frustula in eadem manu cum virgula successivè teneantur: quippe simul ac illud quo vena potissimum abundat manui imponatur, fortiùs virgulam flecti quam si alia metalli species unà cum ipsa in manu teneantur. Quid de arduo hoc Experimento statuendum sit, fateor me etiamnum ignorare. Etenim ipse *Agricola*, re seriò perpensâ, his verbis sententiam suam extulit; "Metallicus igitur (inquit) quia eum virum bonum & gravem esse volumus, virgulâ incantatâ non utetur; quia rerum naturæ peritum & prudentem, furcatam sibi usui non esse; sed ut suprà dixi, habet naturalia venarum signa quæ observat. Solertissimus *Kircherus* lib. de Arte Magnetica se hoc Experimentum cum Metallis fecisse testatur, sed nullo eventu; de venis Metallicis nihil loquitur: Nobis etiam rem tentantibus coram constantissimis ejusdem propugnatoribus, minimè constitit virgulam verè sese incurvare vel versus Metallorum frusta ipsi subjacentia vel venas Metallicas, cùm eam supra fodinas transferremus, è quibus tunc temporis glebæ Metallicæ eruebantur. E contrà non contemnendi Authores & inter eos conterraneus noster Industrius *Gabriel Plat*, etsi in Chymicos aliquando iniquior, virgulæ huic divinatoriæ multùm attribuunt:

De re Metallicâ lib. 20. p. 28.

& multi, aliâs minimè creduli, sua αὐτοψίᾳ compertam sibi Experimenti veritatem asseruerunt. Vir Nobilis non procul a plumbifodinis *Somersettensibus* degens, me super illas fodinarum partes, quibus venas Metallicas subesse sciebamus, unà secùm transeuntem, repente de incurvatione virgulæ admonuit, utique simul ac venæ Metallicæ institerat, professus etiam manûs suæ motum nihil ad virgulæ flexionem contulisse; verùm aliquando fortiùs detentam tam vehementi nisu incurvatam fuisse, ut subitò rumperetur. Et, ut fidem suam mihi evinceret, hisce auspiciis fretus magnos in novis fodinis aperiendis sumptus impendit; sed quo successu, nondum mihi significavit. Erant sane inter ipsos Metallurgos qui virgula hujusmodi uterentur, alii autem risu explodebant. Equidem unum est de hoc Experimento peculiariter notandum, nimirum quòd summi ipsius propugnatores in quorundam hominum manibus non succedere fateantur, quoniam occulta quædam utentis proprietas (ut aiunt) vim baculi inclinatoriam vincat & inhibeat. Adde quòd celeberrimus quidam Chymicus qui multa se ejus ope præter ea quæ vulgo innotescunt explorasse profitetur, mihi seriò ex fide sua affirmavit, certas esse horas minùs propitias certorum Planetarum & Constellationum (quarum nomina non satis credentis memoriam effugerunt) regimini subjectas, in quibus virgula operationem suam non edet etiam in illis manibus gestata, quæ aliâs ipsius incurvationem manifesto experiuntur. Cæterùm de hoc Experimento idem mihi statuendum videtur, quod sententiam meam de rebus quas nec præfractè rejicere audeo nec satis habeo exploratas interrogantibus respondere consuevi, Illis qui easdem viderunt validius quàm aliis suppetere fidei Argumentum.

Nec verò Experimenta solummodo, *Pyrophile*, sed etiam Observationes magna comitari potest contingentia, quod testatur insignis partium quoad numerum, magnitudinem, situm, figuram, &c. ab Anatomicis in unius corpo-

M ris

is humani dissectione notata varietas ; de quo sane multos errores tradidissent, nisi ex dissectionum frequentia perpetua & uniformia ab insolitis & naturæ erroribus dignoscere didicissent. Interfui non ita pridem latronis juvenis & robusti dissectioni, in quo inter alia binarum costarum intercapedinem crassa & ossea substantia impletam observavimus ; costarum dilatatio vel processus videbatur nec à fractura vel casu quovis alio oriunda. Eodem circiter tempore mihi privatæ cadaveris humani dissectioni unà cum doctis quibusdam viris adesse contigit, ubi eorum unus, Anatomiæ Professor, in nervo majori fortè à se discisso aliquid liquoris rubicundissimi conspexit, mihíque admirabundus statim indicavit ; Ego sanguinem esse ratus, à cultro priùs cruentato fibrosæ nervi substantiæ illitum fuisse mox conjiciebam. Quare cultrum Anatomicum bene emungens nervum illum in alio loco discidi, & similiter aliam puri sanguinis guttam in medulla ejusdem ut antea observavi. Idem quoque alibi animadverti, & iis qui aderant ostendi, quibus mirabile videbatur sanguinem (ita enim existimabant) intra nervi substantiam contineri ; quippe simile se unquam vidisse non meminerant : quanquam me ideo minori afficit admiratione, quoniam in oculi bovini tunica Retina (ut Recentiores appellant) quæ nil aliud esse videtur quam expansa nervi Optici medulla, venulas sanguine manifestò turgescentes semel atque iterum observavi.

In cadavere paulò suprà memorato in quo costæ duæ irregulariter unitæ conspiciebantur, ulteriùs observavimus pulmonibus alioquin satis sanis ex altero latere lobum supernumerarium obtigisse, cæteris adeo similem ut ipsum nisi explicato pulmone non dignoverimus. Et memini, cùm paulò ante à Medicorum quorundam conventu rogatus privatæ Dissectionis administrationi interessem, & pulmones aliàs minimè morbosi costis, multis in locis, adnati apparerent, tantum hac de re duorum eruditorum Anatomi-

tomi-

tomicorum qui aderant discrepabant observationes ut, hic se nunquam pulmones nisi admodum emarcidos thoraci alligatos vidisse profiteretur, ille se vix unquam cadaver morbo absumptum aperuisse diceret, in quo pulmones ita non adhærerent. Cæterùm si apud juvenem de observatiobus *Venereis* disserere fas esset, facile poteram Anatomicorum dissidium luculenta instantia coarguere, propositâ nempe quæ inter Scriptores agitatur de notis sive signis illibatæ castitatis naturalibus controversia; quippe hinc multi præclari nominis Authores asserunt, se illas vel in una è multis puellis dissectis nunquam non deprehendisse; illinc viri eximii & periti se easdem raro aut vix unquam in virginibus pudicitiæ indubitatissimæ reperisse pleno ore affirmant: & certe permirum est in re quæ à sensûs testimonio dependet homines sagaces & sobrios tam latè diffidere, ut hic se rarissime aut nunquam in humano corpore conspexisse dicat quod alius se nunquam non deprehendisse profitetur. Verùm quandoquidem, *Pyrophile*, hoc Argumentum à juvene vel apud juvenem tractari minùs fortasse deceat, eapropter ad aliud sermonem transferam. Inter recentiorum scriptorum accuratissimos, agnoscis, opinor, Viros Clariss. D. D. *Harveium* & *Highmorum*; hi tametsi in Tractatibus suis eximiis de Generatione, Ovum Gallinaceum sibi tanquam exemplar statuerint, cujus ex productionis modo & mutationibus aliorum animalium efformatio explicari possit; nihilominus nos in Naturæ Pullum generantis progressu quædam quoad temporum periodos aliásque circumstantias (licet quoad summam rei observationes nostræ congruerent) ab iis quæ illi tradiderunt non parùm diversa sæpe observavimus. Id quod vel à dispari Gallinarum temperie, ab inæquali incubationis assiduitate, à variis ipsorum Ovorum qualitatibus, aliisve id genus causis proficisci potuit. De qua re cùm nuper cum D. *Highmoro*, amico eruditissimo dissererem, agnovit se nonnulla in Ovis tempore incubationis secus evenire animadvertisse quàm in libro suo tradiderat,

quanquam ibi mutationes Ovis quæ observationes illas sibi suppeditassent obvenientes fideliter enarraverat. Et sane sunt nonnulla, in singulari observatione circa quæ facienda unius hominis solertia vix ipsum ab imperitiæ vel falsitatis suspitione securum præstare valeat, nisi, qui observationes illius postea examinabunt, vel candore vel sagacitate vel utráque non mediocriter præditi fuerint. Etenim (e. g.) qui primus acum à Magnete imbutam extremitates suas ad polos terræ oppositos perpetuo convertere asseruit, dubitare vix potuit à se quicquam affirmatum nisi quod accuratè explorasset. Et tamen utervis peritissimorum Nauclerorum fuit, sive *Gonzales Oviedo* sive *Sebastianus Cabota*, (quos primum Acus nauticæ declinationem in *America* animadvertisse ferunt) qui Meridianam lineam stylis Magneticis subjacentem cum alia Mathematicè ducta (quod facilè Horologiorum sciotericorum ope fieri potest) primus in oris illis longinquis comparavit, & inde acûs a vero Meridiano deflectionem observavit; is facilè suspicari potuit primum illum verticitatis directæ assertorem hallucinatum fuisse, cum fortasse aliquot graduum differentia in observationibus hisce appareret. Quinetiam posterior hæc observatio centum deinde observatoribus perperam facta videri posset, nisi Navigatorum testimoniis constaret, arcum variationis minime esse ubique similem & æqualem: Quanquam enim *Cardanus* (ut perhibent *Kircherus*, *Fracastorius* & *Fournier*) Magnetem totidem gradibus declinare statuat quod Stella Polaris à Mundi Polo abest, tamen præter aliàs rationes, opinionis hujusce levitatem (ne quid gravius dicam) quotidiana experientia revincit. Nam circa Insulas *Flandricas* sive *Azores*, atque imprimis illam quæ *El-Cervo* appellatur, & primo Meridiano subjacere creditur, acus Magnetica Polos directè citra ullam sensibilem deflectionem respicere deprehenditur: aliis in locis modo versus Orientem, modo versus Occidentem, magis vel minus deflectere consuevit. Adeo ut non solum magna-

Fournier Hydr. lib. 11. *cap.* 11.

nimus

nimus conterraneus noster Capitaneus *Thomas James* non minus quam 27 gr.48 min. in latitudinis Septentrionalis gradu sexagesimo tertio declinationem ipsius observaverit; verùm etiam Mathematicus quidam doctus in libro nuper edito Chalyboclisin apud *Fretum Davis* usque ad 50 gr. ascendere testatur, quod sane fidem pæne superat. Porrò, hæc acûs deflexio tam inæqualiter pro locorum distantiis immutatur, ut ipse diligentiss. *Kircherus* aliique scriptores Magnetici observationes hujusmodi ad generalem aliquam Hypothesin referri unquam posse, spem pæne omnem abjecerint.

His accedit, quod fortasse paucissimæ hac de re Observationes superiori seculo habitæ, hodie illis probæ viderentur qui ipsas eisdem in locis eodémque modo iterum ut priùs explorarent. Unde vel diligentissimum observatorem negligentiæ insimulandum judicaremus, nisi posterorum solertia patefecisset etiam in eadem mundi plaga variationem styli posse variare. Qua de re Mathematicus eximius mihi nuper quid observasset percunctanti, respondit se, collatis suis recentiorúmque aliorum cùm antiquorum observationibus *Londini* habitis, Chalyboclisin continenter imminutam reperisse, idq; ut ipse conjectabat, circiter 12 aut 13 min. (quod certè multum est) singulis annis. Imo difficilius adhuc erit observationem ullam de hoc negotio tradere quam posteri accuratam censeant, si verum sit mirandum illud quod *Kirchero* ab amico quodam suo narratum fuit, qui *Neapoli* non levem Chalyboclisews mutationem post insignem montis *Vesuvii* conflagrationem se deprehendisse retulit; quod ideo evenisse non male conjecit, quoniam Regionis illius partes subterraneæ magnam ab eo incendio alterationem subiissent. Quinetiam idem videtur alibi à Mathematicis fuisse observatum. Nam eruditus *Fournierus* S. J. in Hydrographia sua Gallicâ generaliùs asserit, post *Vesuvii* conflagrationes acûs Magneticæ declinationem magnopere in Regno Neapolitano fuisse mutatam. Idem Scriptor rem hic notatu dignissimam, modo vera sit, his verbis retulit; Sunt qui

acum

acum quæ in terræ ſuperficie quinque gradibus declinavit, in ſpeluncas quaſdam depreſſiores delatam alia prorſus ratione deflectere obſervarunt. Adjeci iſta verba, [modò vera ſit,] non ut fidem Authoris elevarem, ſed quoniam fieri poteſt ut obſervatores hi, utcunque Viri docti, in hoc negotio etiam inviti erraverint. Nam niſi experientia edoctus vix unquam ſuſpicatus eſsem in quam variis lapidum aliorúmque foſſilium ſpeciebus ferrum deliteſcat; unde incredibile non eſt quin ipſi Chymici, nedum Mathematici aliique ejus rei ignari, nihil ferri in cavernis iſtis eſse arbitrentur, eo quòd nihil vulgaris ferri glebæ ſimile animadvertant, cum nihilominus ſatis eſse poſſit ad illam acûs deflexionem efficiendam: quæ etiam (præcipuè ſi vehementiùs excitata fuerit) à ferro aut aliis corporibus magneticis ad majorem diſtantiam allicitur quàm inexperti facile conjicient. Et fortaſse hac de cauſa evenit quod in variis ſed vicinis partibus *Ilvæ*, parvæ Inſulæ Italico litori adjacentis, è qua ferrum & magnetes (quos ingentes in *Hetruria* vidi) copiosè eruuntur, acûs declinatio tantopere inæqualis eſt ac à Viris ſagacibus perhibetur.

Nec inter ſe obſervationes duntaxat magneticæ & anatomicæ citra obſervatorum negligentiam ſubinde diſſident; ſed me deſtitueret tempus & te fortaſſe patientia, ſi hic tot expendere aggrederer, quot facilè tibi enumerari poſſent.

Advertis, opinior, *Pyrophile*, me hactenus à medicinalibus Experimentis abſtinuiſſe; quod ſanè conſultò factum eſt, quoniam tanto numero ſunt & pæne omnia tot caſibus obnoxia uſque adeo infida, ut ipſorum conſiderationi plus temporis impendendum eſſet, quam mihi per interpellationes liberum eſt in hac Diſsertatione inſumere. Et ſane difficilius eſt Experimentum in Medicina ritè perficere quàm plerique opinentur; nam morbus, qui in variis corporibus à cauſis admodum diverſis generatur, in uno ab illo remedio ingraveſcit, cui in alio ceſserit. Nec ſolum ab ægrorum temperie perinde ac morborum cauſis contingit auxiliorum

effectus

effectus plurimùm immutari, verum non minùs ab unica temporis circumstantia dependet medicaminis in uno eodémque infirmo & morbi genere successus, quemadmodum aliàs multis exemplis ostendemus. Cæterùm præter generalem incertitudinem quæ pleraque medicamenta comitatur, pauca quædam sunt quæ peculiari contingentiæ modo obnoxia videntur. Hujus ordinis est pulvis Sympatheticus, quem non tantum à se feliciter usurpatum complures Medici aliique viri graves mihi retulerunt, sed etiam me propriis oculis ipsius efficaciam percepisse aliquando credidi; nihilominus multorum expectationem fefellit, nec non cum forte, mea ipsius opera paratum ad hæmorrhagiam narium quæ mihi ipsi obtigerat sistendam compescendámque adhiberem, id minimè præstare valuit, etsi similem fluxum sanguinis, ejusdem applicatione subito inhibitum paulò ante vidissem, idq; in tali viro qui eos irrisit quos pulverem aliquot cruoris guttis admovere vidit, tantum absuit ut ipsius efficaciam imaginationis suppetiis promoverit. Quare Pulverem Sympatheticum & Unguentum Armarium virtutem medicinalem nunquam exercere, non audeo affirmare; at perpetuò expectatos effectus præstare, aliis credendum relinquo. Cum de hujusmodi remediis sermo inciderit, etsi molestiam exinde tuam meámque lubens finirem, silere te non debeo, quòd quandoquidem Pæoniæ radicem Medici non postremi tam recentiores quam antiqui tanquam Epilepsiæ amuletum enixè commendaverint, & tamen multi ad id inutilem experti sint, subiit suspicari ideo nullius virtutis fuisse quod tempore non debito fuerit collecta. Cui conjecturæ Galenicorum in Hibernia Occidentali eminentissimus ultimo quo ibi fueram tempore testimonio suo astipulatus est, se Pæoniæ radicem intempestivè collectam sine successu sæpè usurpasse referens; atqui cum ea quam sub propria constellatione collegerat (nempe inclinante Luna in Ariete existente) ægrorum collis & brachiis appensa non paucos ab insultibus Epilepticis liberasse. Sic etiam D. *des*

Grands

Grands Pres Medicus *Gratianopolitanus* in Obſervationum, quas D. *Riverio* celeberrimo Practico communicavit, poſtrema, ſe externa Pæoniæ radicis ritè collectæ modo memorato applicatione Epilepticos curaſſe ſeriò teſtatur; verùm etſi exinde concludit, ſummè utilem eſſe in Medicina facienda aſtrorum obſervationem, tamen antequam Aſtrologorum placitis tantùm tribuatur, ſyderum in ſimplicia, &c. influxus, ſeveris & idoneis Experimentis manifeſtiùs quàm hactenus evincendus eſt.

Cæterùm, miſſis obſervationibus contingentibus quæ in Medicina occurrunt, poſſem hic non injuria etiam a Mathematicis traditas perſtringere, utpote quos obſervationes nonnullas propalaſſe comperi non adeo ad amuſſim veras. Enimvero tametſi illis proprium exiſtimatur, nihil affirmare niſi quod apodictìcè probare poſſint, & in quibuſcunque fermè obſervationibus Philoſophia faciendis ἀκριβείας palmam pleriſque aliis ſolent præripere; nihilominus certitudo quæ illorum dogmatibus attribuitur ad ea quæ in diſciplinis purè Mathematicis (nempe Arithmetica & Geometria) docent, reſtringenda eſt, utpote in quibus Quantitas abſtractè conſideratur; atqui in obſervationibus de rebus in quibus non materia ſolum ipſiúſque affectiones expenduntur, eadem utique ἀκρίβεια non eſt à Mathematicis expectanda. Eoque minùs cum ejuſmodi obſervationes referunt, quæ inſtrumentorum χειροποιήτων ope factæ, eo nomine erroribus ſaltem quibuſdam obnoxiæ non eſſe nequeant. Neoterici quidam Aſtronomi ita de maculis & faculis ſolaribus loquuntur, ac ſi Lectoribus perſuaſum vellent, earum ſaltem aliquas in ſolis diſco ſemper conſpici poſſe. Et ſane non gravatè crederem, eos ita ſcripſiſſe, quod ejuſmodi phænomena crebrò obſervaſſent. Nihilominus cum ego illorum contemplationi operam navarem, etſi nec commoda Teleſcopia deeſſent nec locus obſcurus in quo ſolis imago exciperetur, tamen niſi poſt longum temporis ſpatium multóſque conatus initos, nullas in Sole maculas potui percipere,

utpote,

utpote, quæ per menses aliquot continuos tanto quam antea (uti videtur) rariùs apparuêre, ut excellentissimum Astronomiæ Professorem tubis sydereis optimè instructum circa id tempus querentem audivi se Solem maculis interstinctum aliquamdiu videre nequivisse. Faculas quod attinet, quæ tanquam quotidiana phænomena deprædicantur, fatendum est, *Pyrophile*, mihi variis in locis & temporibus dum maculæ solares apparerent observationes subinde cum idoneis Telescopiis instituenti, quæsita lumina vix ampliùs quam semel fuisse conspecta.

Porrò, quemadmodum ex parte objecti materialis circa quod Mathematicus versatur fit ut spes ipsius fidei innixæ eludantur; sic quoque idem evenire potest ob instrumentorum vitium quæ ad observationes quibus Mathematicæ disciplinæ mixtæ (nempe Astronomia, Geographia, Optica) potissimum innituntur, peragendas necessariò usurpanda sunt. Hoc, è pugnantibus celeberrimorum scriptorum tum in his tum in anterioribus seculis de Terrestris Globi ambitu, de Stellarum fixarum & errantium quarundam distantia & magnitudine, imò de montium altitudine, calculis plus satis manifestum est. Quod dissidium ut à variantibus methodis & dispari observantium peritia proficisci potest, ita ad instrumentorum quæ adhibent fabricam magis minúsve exquisitam & commodam nonnunquam referri meretur. Et hîc sane opportuna est gravis illa confessio & admonitio Nobilissimi *Tychonis Brahæi*, qui quòd instrumentis Mathematicis plus nummorum pariter & laborum insumpsit quam quispam alius (quod sciam), posterioribus hisce seculis, meritò hac de re audiendus est; De qua inter alia, hæc habet; Facile (inquit) lapsus aliquis pænè insensibilis in Instrumentis etiam majoribus conficiendis subrepit, qui inter observandum aliquot scrupulorum primorum jacturam faciat; Insuper, si ipse situs & tractandi modus non tam absoluta norma perficiatur ut nihil prorsus desideretur, intole-

Tycho Brahe lib. 2. de Cometa An. 1577. p. 133.

intolerabilis nec facile animadvertenda deviatio sese insinuat. Adde, quòd instrumenta usu & ætate a prima perfectione degenerent. Nihil enim quod hominum manibus paratur, ab omni mutatione undiquaque immune existit. Organa enim ejusmodi, nisi è solido metallo affabrè elaborentur, mutationi aëreæ obnoxia sunt; & si id quoque detur ut è metallica materia constent, nisi ingentia fuerint, divisiones minutissimas graduum sufficienter non exhibent; dúmque hoc præstant, sua magnitudine & pondere seipsa ita aggravant, ut facile tum extra planum debitum aut figuram competentem dum circumducuntur declinent, tum etiam sua mole intractabilia redduntur. Quare magis requiritur, in Instrumentis Astronomicis quæ omni vitio careant construendis, artificium pari judicio conjunctum quàm hactenus à quamplurimis animadversum est. Id quod nos ipse usus longaque docuit experientia non parvo labore nec mediocribus sumptibus comparata.

Hactenus Nobilissimus scriptor. De observationibus mari factis quicquid Naucleri aliique gloriantur, diligentissimus *Fournier* multiplici terra marique instrumentorum usu edoctus pronuntiare non dubitat, Observationem in æquore quæ non decem scrupulis à veritate absit, nec in arena citra unius scrupuli errorem, nullum in toto Orbe Astronomum exequi posse.

Cæterùm, ut omittam quæ ex Hydrographis hujus scriptis afferri possint, quibus sententiam hanc modestam potius esse quam temerariam conficiatur, ulteriùs notandum est, peritorum etiam Mathematicorum observationes in certis rerum dimensionibus constituendis inter se discrepare posse: ut memini è tribus modernis Mathematicis clarissimis, qui experimentis certam aëris & aquæ proportionem definire aggressi sunt, alter aquam non amplius quam centum & viginti vicibus aërem pondere superare statuit, ab altero illa hoc circiter millies & trecenties, à tertio non minus quam decies millies gravior statuitur. Ut taceam duos scrip-

tores

ptores non ignobiles tantopere hallucinatos, ut rationem aëris ad aquam posteriori hoc nimis audaci calculo longe majorem esse censeant. Et, si vacaret, possem hic Experimentum partim staticum & ad aëris gravitatem spectans afferre; quod tametsi in una hora aliquoties peregimus, nihilominus bis toties eventus operam elusit, ita ut minimè prævidere potuerimus, utrum Experimentum intra aliquot libras successurum esset. Sed de hoc alias fortasse plenius.

In rerum quas hæc & superior Dissertatio complectuntur propositione, duplicem nobis, *Pyrophile*, scopum imprimis præstituimus. Primò in votis est, ut fortuitorum Experimentorum quæ adduximus exemplis monearis, Experimenta quibus dogmata vel theoretica vel practica superstruere exoptas, cautissimè & sæpiùs explorare, nec illis quæ semel duntaxat perfeceris nimiùm fidere, idq; præcipuè cum circa mineralia verseris; etenim multi Experimentum illud minerale, quod primùm favente Mercurio repertum videbatur, postea omnium quæ unquam susceperant infelicissimum cum fortunarum suarum jactura experti sunt. Et memini, Vir in re minerali omnium quos uspiam novi peritissimus (etsi non esset cur ipsum artis suæ pæniteret) mihi seriò affirmavit, se brevi ad magnas divitias pervenire posse, modo quidquid non tantùm una alterâve via sed multoties præstitisset, idem jugiter præstare valeret.

Alter ad quem collimavi scopus fuit, ut hæ Dissertationes apologiam quandam pro prudentibus & experimentalibus scriptoribus exhiberent, si forte Observationes & Experimenta ab ipsis tradita expectationi tuæ non semper respondeant. Certè enim viri cauti & consulti multùm deterrerentur ne observationes suas publici juris facerent, si viderent fidem suam in discrimen pertrahi quoties inter ea quæ summa cum probitate & ad aliorum commoda in lucem emiserint, Experimenta nonnulla incerta deprehendantur. Atqui si quis fabulas congerere, aliorum scripta expilare, & ex rumore fidenter res tradere consueverit, nec de eo Le-

ctores moneat, ubi ipsius Experimenta examine instituto non successerint, in illum potiùs quam in nos ipsos aut fortunam culpa transferenda est; nec tenemur tantò magis ipsius existimationi consulere, quam ipse eidem prospexit, ut in ipsius gratiam ea plus una vice exploremus, quæ ille nostra ne semel quidem exploravit. Contra, qui res experientiâ suâ confirmatas in medium proponere solet, nec fallere nec falli perinde sollicitus, si is aliquid tanquam à se visum vel exploratum narraverit, quod tamen cum nostra Experientia non quadrat, Æquum esse arbitror & tam Christiano quàm Philosopho dignum, ut (nisi manifesta aliqua ratio refragetur) eum Experimentum suum ex veritate descripsisse judicemus, quanquam ob latentem aliquam causam non perpetuò succedat; ideóque licet inter Experimenta rata numerandum non est, tamen neutiquam Authoris veracitas est rejicienda. Imo, si Author, talis fuerit, qui voluntate vel opere de genere humano bene meruit, hanc ei gratiam rependendam censeo, ut salva sit apud me tum illi Existimatio tum Experimento fides, donec periculum fecerim num qua circumstantiarum mutatione eventum speratum sortiatur. Rem non admodum verisimilem in Naturali D. *Verulamii* Historia nuper animadverti; Ait enim quod Spiritus Vini Oleo Amygdalino innatabit; at nos contrarium protinùs experti sumus; idq; aliquoties coram testibus nonnullis evenit. Atqui nostra de tam eximii & cordati Philosophi existimatione sollicitudo conjecturam nobis injecit, eum Spiritum Vini communi puriorem adhibuisse, etsi de eo nihil admonuit, nec fortasse cogitavit; quare cum aliquantum bene rectificatum parassemus, Oleum quod Spiritui Vini ab aqueis partibus non liberato supernatavit, confestim subsidere, & locum superiorem dephlegmato concedere vidimus. Sic quoque, audito D. D. *Brown* alicubi perhibere quòd Aqua Fortis Oleum commune brevi temporis spatio coagulabit, liquores hosce permistos in phiala aperta aliquamdiu seposuimus, nec tamen promissa Olei mutatio comparuit (licet brevi mora cum alio liquore

Oleum commune non semel coagulavimus.) Quare cupidi ut tam candidi & fidi Naturæ Interpretis existimatio absolveretur, Experimentum cum Oleo recenti & aqua forti instauravimus, eósque liquores Phialæ prolixioris colli, inditos, primum in loco frigido, postea in calore digerente, vasis orificio aperto relicto, collocavimus; Verum post aliquot septimanas, Oleum non aliàs mutatum deprehendimus, nisi quod saturam & pulcherrimam Tincturam acquisivisset. Nihilominus de viri optime merentis famâ adhuc solliciti, & similium in aliis Experimentis contingentiarum memores, explorare voluimus utrum peculiaris aliqua at occulta vel Olei vel Aquæ Fortis proprietas in causa non fuisset, quod res priùs non successerat; quare, mutatis liquoribus, & Experimento repetito, post aliquot horas Oleum pæne in albicantis butyri speciem coagulatum accepimus. Nec sane mihi tantum sumere ausim, ut non putem expetendum à te eundum judicii erga me candorem quem ego erga alios studiosissimè adhibui. Quinetiam ex quo huc usque pervenerat stylus, candidus & peritus Chymicus rogatu meo Spiritum Salis quàm fieri potuit purissimum & fortissimum paraturus; Salis aliquantum per continua aliquot νυχθήμερα vehementi igne urgebat, extractúmque liquorem tam exquisite & perfectè à phlegmate suo & à fæcibus terrestribus liberabat, ut post omnia quæ de hoc Menstruo in superiori Dissertatione disserui, fateri cogar compertum mihi tandem è marino Sale Spiritum sine fraude parari posse qui crudi auri compagem perrumpat; quamquam solutiones auri quas ego paravi metalli sui colorem referebant, minimè rubicundæ, sed flavæ & quales ope aquæ regiæ proliciuntur. Verùm nec ille idem Artifex nec ego ab eo tempore, etsi summa curâ & industria annixi, Spiritum Salis qui aurum dissolveret conficere potuimus; ideóque hoc etiam ad contin-

gentium

gentium Experimentorum censum refero; nisi forte prioris operationis felicitas peculiari Salis qui distillabatur qualitati debetur, utpote qui ex Insula *Mayo* allatus fuerat, ubi fortiores solis radii Salem ex Aqua marina progenerant illo multo fortiorem & spirituosiorem qui in Gallia aliisque regionibus temperatioribus fieri consuevit. Et hic pace tua, *Pyrophile*, adjungam, quod nisi in alia Dissertatione enarratam de pisciculis sive vermiculis quos in aceto quomodo invenias doceo, observationem cautissimè proposuissem, fortasse candore tuo summopere mihi opus esset, ne me in eo tibi imposuisse censeres. Nam ex eo tempore non in omni aceto animalcula ista, conspici posse comperi; unde aliquantum, in quo pisciculi illi visum pæne fugientes affatim innatant, apud me servo, in virorum ingeniosorum gratiam, quorum nonnulli post initos suos conatus ad me accedere adacti fuerint, ut ea ipsis ostenderim quæ in illa Observatione traduntur. Experimentum de Olei communis coagulatione suprà memoratum mihi in mentem revocat, me inter alia de colorum mutationibus Experimenta, unum referre statuisse cum Oleo Olivarum communi peractum; nec sane levis momenti videbatur: quippe modum excogitaveram quo Olei color ex pallido flavescens ad intensè rubrum, ejectis aliquot liquoris non rubicundi sed prorsus limpidi guttulis, subitò migraret. Hoc, ut dixi, *Pyrophile*, inter alia de coloribus Experimenta proponere statueram; verum, quia non libenter unicâ tantum vice exploratis acquiesco, Experimentum certitudinis gratiâ rursum institui; sed nec tum nec postea res successit (ob peculiarem, ut auguror, in liquore primum adhibito qualitatem); unde mutandum de eo proponendo consilium duxi. Atqui si rem unica tantum vice tentatam tibi retulissem, fecisset fortasse experientia tua ut fidem meam accusares, etsi ego nihil tradidissem

dissem nisi quod verè fuissem expertus. Et sanè, *Pyrophile*, etsi eò vanitatis non adducor ut putem me tantum de te meruisse, quantum eximii Naturæ interpretes, qualis est D. *Fr. Baconus*, de Operum suorum Lectoribus meruerunt; est tamen quod jure credas, me omnia fideliter retulisse, quemadmodum à me observata fuerant vel in memoriam succurrebant, etsi fortè nonnulla Experimentorum quæ tradidi fortuita sive contingentia reperiantur. Et quanquam scripta mea ita à te legi cupiam ut opinionibus meis catenus tantum assentiaris quatenus rationes & Experimenta ad ipsarum confirmationem adducta persuaserint, tamen quando de nonnullis loquor tanquam à me exploratis aut visis, velim ut judices mihi saltem voluntatem fallendi, sin minus errandi imbecillitatem, ubique defuisse.

Unum superest de quo, utut παράδοξον sapere videatur, te moneri ne pigeat, antequam Dissertationi huic finem impono; Nimirum, me, ubi de Scriptoris Experimentum ex sua fide proponentis solertia & cura mihi constiterit, non illicò rem ut falsam damnare, nedum ipsum mendacii insimulare, quoties certiori & indubitatiori observationi refragari, aut cum recepta & probabili sive Hypothesi sive Traditione pugnare videatur; Verùm potius dispicere & perpendere, si qua distinctione aut restrictione dissidium illud conciliari possit; nisi fortè aliqua erroris occasio aliunde suboluerit. Cujus æquitatis hanc rationem accipe; Interdum quædam præter communem rerum ordinem irregulariter eveniunt, ut patet in Monstris; Interdum vero recepta hypothesis, etsi non ex toto rejicienda, non ita commodè ad omnia extendi potest, ac plerique credunt; denique interdum observationes duæ tantum inter se pugnare videntur, (utique cum deest circumstantia aliqua non animadversa, quæ ipsarum ἀσυστασίαν revincat) unde utraque vera esse possit.

Hoc

Hoc multis instantiis elucidari & confirmari possit, nisi Dissertatio hæc jamjam justo prolixior evasisset; quare pauca tantum quæ sequuntur, tibi expendenda relinquam.

Arancos Hybernicos (quorum plurimos in ea Insula conspexi, quicquid contra garriat vulgus) minimè venenosos esse, Incolæ multorum seculorum experientia edocti non dubitant. Nihilominus illud negare non audeo quod Clariss. *Scaliger* alicubi perhibet; nempe in *Gasconia*, patriâ suâ, tantam iis inesse veneni vim ut interdum calcati calceorum soleas transmittant. Atqui etiam in *Anglia* natos, ab *Hybernia* tam exiguo intervallo disjuncta, vel citra morsum venenatos esse alibi Experimento evincam.

Magnetis sub qualibet ejusdem Meridiani parte tam versus Boream quam Austrum ubique æqualem esse declinationem, multi Authores tam libenter concedunt, necnon & rationibus adductis propugnant, ut verisimile sit, multos è libris potiùs quam Experimentis Philosophantes qui in *Batavorum* Commentariis legerent, eos sub Meridiano per Insulam *Del Corvo* transeunte (ubi acus Magnetica polis directè obvertitur, ibidémque ideo primus Meridianus constituitur) in gradu Latitudinis Septentrionalis quadragesimo sexto declinationem septem aut octo graduum, necnon in gradu quinquagesimo quinto longe plurium, denique in parallelo versus Austrum vicesimo sub eodem Azorum Meridiano decem aut undecim deprehendisse; multos, inquam, verisimile est in hasce Observationes incidentes, exinde *Batavorum* inscitiam incusaturos, quòd cum recepta chalyboclisecos theoria non consentiant, ut superiùs innuimus. Nihilominùs si cum aliis conferantur quas sagacissimi naucleri aliíque periti sub cæteris Meridianis fecerunt, erit cur corrigendam potiùs communem sententiam judicemus, quàm *Batavorum*

rum

rum Observationes, quòd eidem refragentur, explodendas; præsertim si ad id attendamus quod affirmavit Jesuita *Julius Alenis* (à *Fourniero*, ubi de Longitudinum scientiâ disserit, tanquam acutissimus Chalybochiseως observator amplissimè collaudatus) dum in magna nave *Lusitanica*, unà cum celeberrimo Nauclero *Vincentio Roderico*, versus *Chinam* navigaret. Nam ex quadam Patris illius Epistola *Fournierus* memorabilem hunc locum transscripsit; *Unum est* (inquit) *consideratione dignissimum, nempe, quòd, quò longius sub eodem Meridiano ab Æquatore abscesseris, eò majorem Magnetis declinationem comperies.* Sunt è Neotericorum Philosophorum primariis nonnulli, qui se per Thermometras comperisse asserunt, in cellis aliisque locis subterraneis acrius hyeme quàm æstate frigescere; & tamen, ut taceam vulgum aliter sentire, memini quod vir magnanimus & impiger D. *Jacobus* supra laudatus in Itinerario suo ex mandato *Caroli* I. τȣ̃ μακαρίτȣ edito, insignem hanc Observationem habet, ubi locutus de intensa aquæ frigiditate per æstatem in ea regione glaciali in qua hybernavit Anno 1632; " Porrò (inquit) puteus noster qui in *Decembri* aquam suppeditaverat, in *Julio* defecit.

Denique quamvis in plagis Occidentalibus observatum sit interiorem arborum partem sive medullam universè exterioribus duriorem esse, nihilominùs versatissimus in hisce rebus Scriptor, de Navium Architectura disserens, *Marsiliæ* & per totum Mediterranei littoris tractum, ligni partem cortici proximè subjacentem, è contra rigidiorem esse ea quæ arboris meditullium constituit, observatum prodidit. Cæterum, ut tandem ad finem hujus Dissertationis dudum prolixæ properemus; Expositis jam scopis, *Pyrophile*, ad quos in his scribendis collimavi, longè à consilio meo aberrabis, si exinde te à studio Experimentalis

Fournier Archit. Naval. cap. 22.

ſcientiæ acriter proſequendo, deterreri patiaris. Nec ſane quicquam ex dictis aliò tendit, quàm ut in Experimentis obſervandis attentus eſſe diſcas, in fidendo cautus; nullo modo ut ab iiſdem ulteriùs proſequendis deſperabundus deſiſteres. Non enim vel Medicus Artis ſuæ uſum abdicat, eò quòd ægros nonnullos, quibus mederi ſatagit, non pharmaca ſua ſed mors à morbis liberat; vel agros colere ceſſat colonus, etſi aliquando immodicà aquarum illuvione vel cæli intempeſtate meſſis corrumpatur, adeóque expectato longi laboris fructu privetur. Nam, quemadmodum Medicinæ & Agriculturæ ideo non renunciant qui eaſdem exercent, quoniam, votis ſuis tametſi nonnunquam excidant, illorum nihilominus compotes non raró evadunt, eóque ſucceſſu conatus ipſorum cum fænore compenſantur: ita nec nos dubia Experimentorum alea deterrere debet, quò minus iiſdem operam impendamus, quoniam non ſolum multa ſunt vix unquam caſibus obnoxia, verùm, inter ea quæ minùs certa ſunt, fortaſſe Experimentum aliquod creberrimè peragere poteris, citrà ullius rei interventum quæ Experimenti ſucceſſum intercipiat. Et certè multorum felix eventus, paucorum infelicitatem abunde præſtabit; præcipuè quando inter Experimentorum labores non raró accidat, ut etiam, cum rem quæſitam non attingimus, aſſequimur aliquid non minùs opera noſtrâ dignum quàm quod quærebamus. Qua de re fortaſſe pleniùs alibi diſſeremus; hîc tantum addimus, Etiam mercatores ipſos profeſſioni ſuæ non renunciare, eò quod aliquando naufragium ſubeant, aut in alios quam præſtituerant portus vi tempeſtatum ſubinde agantur. Quo exemplo eò libentiùs utor, quòd, quemadmodum Nautæ Mercatorum *Europæorum* auſpiciis Mare *Americanum* navigantes aliquando à curſu deſtinato tempeſtatibus abacti, exinde in ignotas oras inciderint, novâſque Regiones

nes apcruerint; unde longè majus emolumentum ipsis accrevit, quàm si cælum serenissimum & faventissimum habuissent: Pari modo inopinati casus qui conatus nostros frustrantur, aliquando nova quædam detegunt longe potioris momenti quàm solitus & expectatus suscepti Experimenti successus nobis esse poterat.

SPECIMEN

UNUM ATQUE ALTERUM,

E quibus conſtet, quantoperè

EXPERIMENTA CHYMICA

Philoſophiæ Corpuſcularis illuſtrationi inſerviant.



LONDINI,

Impenſis H. HERRINGMAN. 1667.

SPECIMEN

UNUM ATQUE ALTERUM,

E quibus conſtet, quantoperè

EXPERIMENTA CHYMICA

Philoſophiæ Corpuſcularis illuſtrationi inſerviant.



LONDINI,

Impenſis H. HERRINGMAN. 1667.



PRÆFATIO,

In qua utriusque Tractatus scopus exponitur, simúlque ostenditur; Consensum inter Philosophos rerum στοιχείωσιν per minutas particulas expedientes, & Spagyricos, summoperè esse optandum.

INscitiâ, arrogantiâ, & fraudibus artem Hermeticam profitentium hoc demùm effectum est, ut viris non paucis aliàs apprimè doctis, sed Chymiam nisi ex rumore non intelligentibus, gravissima tum de pulcherrimo studio, tum de illis qui ipsum excolunt, opinio insederit; adeò ut, si, cui indoles solidiori Philosophiæ apta contigit, eum ubi Arti (uti credunt) immeritæ & infructuosæ se addicere conspiciunt, seriò & solenniter indignentur. Imò sunt, qui ægrè videre sustinent quemquam in aliis scientiis non infeliciter versatum, exemplo suo fuliginosis Empiricis patrocinari, istique disciplinæ se adjungere quam à nullis excolendam censent nisi quos solidis & eximiis Physiologiæ partibus minùs idoneos Natura confinxit. Id quod hic potissimum visùm est adnotare, quandoquidem mihi

ut ſequentes Tractatulos conſcriberem, occaſionem ſumminiſtrarunt. Nam cum ante aliquot annos animadverterem doctis quibuſdam viris, quales modo dixi, rem alienam & pœnè indignam videri, quòd, de cujus ſtudiis proniorem ſpem conceperant, Chymiæ (cui tum forte, fornaces aliquos atque otium opportunè nactus, vacabam) operam utilioribus diſciplinis (ut putabant) debitam impenderet; oſtendendum duxi, me, tametſi Elixir, Spagyrorum ſpem & tormentum, vano aucupio non quærerem, nihilominus hac in re, conſilio, quod de promovenda rerum Naturalium ſcientia, ſimulque terminis humani imperii profitendis, iniveram, prorſus nihil incongruum ſuſcepiſſe. In quem finem non ſatis videbatur, ſi oſtenderem Chymiæ ope rerum aliquot meliorationes (de Metallorum aut Mineralium tranſmutationibus non loquor), necnon ſalutares ad uſus hominum Medicinas confici poſſe (ut taceam præparata nonnulla artibus Mechanicis commodiſſima) quoniam etiamſi hinc liqueret, rem non futilem eum agere qui Chymiæ ediſcendæ & promovendæ operam navat, tamen eam ad Philoſophiam utilem eſſe non ità liquido appareret. Quare ſpecimina aliquot fuère exhibenda, è quibus Experimentorum Hermeticorum in re Phyſicâ utilitas eluceſceret. Hoc meditanti tergemina difficultas ſe objecit. Nam primùm deerat otium alia argumenta jam præ manibus habenti, necnon Experimentis quibuſdam, quorum eventum cognoſcere plurimum intererat, acriter inſudanti. Deinde, quandoquidem ut judicium, quà licuit, liberrimum nec recentioribus Theoriis Philoſophicis imbutum haberem, donec experimenta ſuppeterent ad quæ illas examinarem, aliáſque ob cauſas hìc non dicendas, integrum Epicuræ *vel* Carteſianæ *vel cujuſvis alterius novæ aut renovatæ Philoſophiæ Syſtema penitùs evolvere conſultò neglexiſſem, ideò non is eſſe mihi videbar, qui oſtendere valerem quantopere Experimenta Chymica illorum Hypotheſibus illuſtrandis inſerviant. Denique cum ex iis in quorum gratiam ſcribendum fuit, quidam dogmata* Epicuræa, *alii (at numero non pari)* Carteſiana *amplecterentur,*

rentur, hominibus discrepantis judicii eodem scripto gratificari provincia admodum difficilis videbatur.

Horum primum quod attinet. Quando me aliis argumentis jam tum incumbere, illi ipsi non ignorabant quos habui scribendi Authores; meritò sperari poterat illos, erroribus, qui festinationi imputandi viderentur, veniam daturos: & præterea, poterat ejusmodi Argumentum desumi cui, prout postea otium suppeteret, additamenta hic illic subtexere liceret.

Dum Obstaculum secundum sollicitè expendo, succurrebat me ante aliquot annos Philosophorum Principia Atmoeidea statuentium vitas, inter alios, apud Diog. Laërtium *legisse: quædam ex placitis* Epicuræis *&* Cartesianis *subinde per sermocinationes & colloquia didicisse; denique hinc mihimet ipsi Philosophiæ istius quæ amicis placuit, generalem at imperfectam ideam efformasse. Quare, ut in ipsam penitiori inquisitione non penetrassem, tamen nonnihil ad ejusdem aliquot dogmata illustranda à me dici posse existimavi, modo simpliciora & faciliora deligerentur, quæque abditarum suæ Hypotheseôs partium peritum non postulabant.*

Denique quod ad Impedimentorum ultimum spectat, videbam Epicuri *&* Cartesii ϛοιχειώσεις *ab invicem in quibusdam Articulis gravioribus discrepantes, tamen quà Peripateticæ cæterisque Hypothesibus vulgaribus opponerentur, facilè tanquam unam eandémque Philosophiæ speciem censeri posse. Quippe, in hoc Articulo magno & Fundamentali & inter se conveniunt, & a Scholis dissident, quòd non tantum res intelligibiliter modò explicandas curant, sed cum alii Philosophi à quibusdam formis substantialibus (quas, quales sint, modestiores ipsorum intelligi non posse confitentur) & certis Qualitatibus realibus (quarum essentiam viri aliarum familiarum acutissimi pariter incomprehensibilem esse arbitrantur) rerum ap-*

parentias generali & levi explicatione deducant, *tam* Carte-siani *quam* Atomistæ *eas per corpuscula diversimodè figurata & mota perquam ingeniosè expediunt. Non me latet, has duas Recentium Physicorum Sectas de Natura Corporis generaliter sumpti diversas Sententias tueri; ac proinde etiam de veri Vacui possibilitate, Motûs Principio sive Origine, indefinita Materiæ Divisibilitate, aliisq; minoris momenti Articulis variare. At quoniam horum nonnulla ad Methaphysicam considerationem potiùs quam naturalem, alia ad* κοσμοποιΐας *historiam enarrandam potius quam mundi ipsius jam constituti Phænomena explicanda pertinere videntur; has aliasque ob causas atque hanc præcipuè quod à materiâ motúque locali rerum omnium apparentias utrique concordi sententiâ deducant, judicavi hæc in quibus* Atomistæ & Cartesiani *diversum sentirent, nihil obstare quo minùs eos magna ex parte inter se convenire existimetur, eorúmque Hypotheses ab homine paulò candidiori pro eodem Philosophiæ genere habeantur. Quæ sanè, eò quod res per corpuscula sive minuta corpora explicandas suscipit, non admodū incommodè Corpuscularem appellaveris; quanquam eam Philosophiæ Phæniceæ nomine nonnunquam indigitem Scriptorum quorundam antiquorum authoritate fretus, à quibus accepi Physicum quendam è Phœnicia oriundum Phænomena Naturalia per minutarum materiæ particularum motum aliásque affectiones explicare solitum, cùm nondum* Epicurus, *aut* Democritus, *aut etiam ipse* Leucippus *Philosophiam suam in Græcia docuissent. Denique siquidem ejusmodi exiguorum corpusculorum vis &* ἐνέργεια *in Mechanicis Instrumentis sive Organis conspectior & validior invenitur, ideò eam Hypothesin sive Philosophiam Mechanicam placuit interdum appellari.*

Hisce rationibus atque hujusmodi occasione permotus, missis Articulis illis suprà memoratis in quibus lis hæreret, volui experiri, utrum ope Philosophiæ Corpuscularis, qualem modò diximus, cum Chymicis Experimentis conjunctæ, ζητήματα

non-

nonnulla lucidiùs explicare possem, quàm vel à Scholis vel à Chymicis fieri consuevit. Quantumvis autem vulgaris Philosophia hodieque ita vulgò obtinet, ut apud plerósque literatos etiamnum magno in pretio sit; Mechanici verò Experimenta tam pauca ad doctrinæ suæ confirmationem attulerunt, Hermetici contra tot pro sua attulisse creduntur, ut ex iis qui aridam & jejunam Scholarum Philosophiam aversantur, plerique Experimentis Chymicorum veluti expugnati, desertis aliis ad ipsos transierint; His, inquam, de causis, speravi me Philosophis Corpuscularibus operam non inopportunam præstiturum, si aliqua ipsorum placita claris Experimentis illustrarem, simúlque ostenderem, ea quæ tractarem, posse sine Formis inexplicabilibus, Qualitatibus realibus, Peripateticorum Elementis, aut etiam Chymicorum Principiorum ternione, saltem verisimiliter explicari.

Specimina autem hujusmodi meditanti mox subiit Experimentum de Nitro paulò inferiùs descriptum, cujus etiam Phænomena aliquot, ut per otium licuit, in unam Commentationum earum constrinxi quas tum amico cuidam adornabam. Quod opusculum postquam ad umbilicum perduxeram, eruditorum, in quorum manus incidit, tam pronam expertum est benevolentiam, ut animus mihi magnopere additus sit plura Corpuscularis Philosophiæ dogmata Experimentorum quæ fornaces mei sumministrassent clariori luce collustrandi; id quod etiam, prout occasio ferebat, præstitum dedi, modò scriptis aliquot Tractatibus Physico-Chymicis, modò adjectis Dissertationi de Nitro Annotationibus quæ ad Historiam Qualitatum, quam aliquando meditabar, non parum conferrent. Hoc modo stetêre res meæ, donec anno abhinc secundo, publicis hujus tum infelicis Regni tumultibus, tum à consilio quod antea inieram, tum à loco ubi fornaces, libri, reliquúsque apparatus fuerat, abactus, deinde me ad Pneumatica Experimenta contuli, quæ etiam publici juris fieri nuper permisi.

Tractatus exiguos tam prolixa Præfatione, nisi duabus hisce de causis auspicatus non fuissem. Primo, spes est ex iis quæ modo dicta sunt, Philosophos, quibus inservire cupio, candidius de me sententiam laturos, si de ipsorum placitis minus accuratè loquor, quàm alias fecissem modò ipsa penitius excutere libuisset. Secundò autem, non desunt qui à me aliorum hujus generis Tractatuum editionem importunè efflagitant; quorum votis si unquam fortè ut annuerem benignior horum exceptio me permoveret, hæc quæ jam dixi & in illos Præfationis vicem supplere possunt. Unum restat quod pæne memoriâ exciderat: Sub finem Exercitationis de Nitro mentio facta est Libelli tum à diligentissimo Glaubero *recenter in lucem emissi, quem necdum evolveram; sed in quo postea nonnulla, ad Historiam Nitri spectantia, occurrebant, quæ modò vera sint, sane considerationem non levem merentur: quare ea Curioso Lectori examinanda rursus propino, quod mihi per negotia facere non licuit. Quinetiam cum aliquot post annos, alium ab eodem Authore Tractatulum editum intellexi, in quo novum depurandi Nitri modum commonstrat, nempe partibus spirituosis cùm fixioribus conjunctis, deinde mixturâ aliquatenus evaporata ac denique in Nitrum Crystallizata: hinc timendum fuit, ne apud ignotos expilationis suspicionem incurrerem, nisi me Doctorum quorundam testimonia purgarent (in quorum manus Tractatus meus aliquot antè annis pervenerat) unius præcipuè (Scriptis suis notissimi) cui tantopere arrisit, ut in linguam Romanam convertendum sibi deposceret, quod & jam multò prius eleganter præstitisset. His adde, quod tametsi tam luculento indicio purgatus non forem, nihilominus quisquis adverterit me varia quæ tradidi Phænomena nedum Reflectiones Philosophicas à* Glaubero *desumere non potuisse; necnon comparatione instituta adnotaverit quàm diverso modo & consilio ille & ego Nitri ex suo spiritu & sale fixo compositionem proponimus (siquidem quam ille Chymicam duntaxat Nitri depurationem,*

nem, hanc ego Redintegrationem Philosophicam esse doceo) quisquis, inquam, hæc inter se contulerit, fortasse credet me perinde ac quemvis alium in Experimentum modo dictum incidere potuisse. Hæc tamen non ita intelligi velim, ac si, Experimenta quæ industrius Glauberus aut quis alius in medium protulerit, ea in usus meos pertrahere fastidirem, præsertim cum placita ipsis superstruenda aliunde non mutuor: verùm propterea quòd Glauberi Libellus, utpote nondum natus, mihi nihil suppeditare potuit; ideo amoliendam suspicionis occasionem duxi, ac si præcipuam Exercitationis meæ partem ex alterius libro clam & ingrate desumpsissem, quem sane ad id tempus videre non contigerat.

Ut Historiam Fluidi & Firmi absque cæteris Annotationibus in dissertationem de Nitro elucubratis in publicum exire permitterem, hæ me rationes permoverunt. Primùm enim, hæ inter hujus generis scripta novissimè (nempe anno, à superiore, proximo) eòque tempore cum inter Authores Philosophiam modernam amplexos minùs versarer, exaratæ sunt; Deinde, Argumenti dignitas postulavit ut Annotationes hæ cæteris in reliquum Dissertationis prolixiores & elimatiores fierent: Denique cum hujus Historiæ, in Experimentis meis Physico-Mechanicis nuper editis, mentio subinde occurrat; efflagitavit à me Bibliopola & viri nonnulli docti juxtà ac Nobiles, quibus is liber Romanam Civitatem mereri visus est, ut paterer Tractatum hunc Versionibus quas parant, adjungi, nec non Editioni trium præcedentium Dissertationum Anglicanæ, alias (ut monuit Typographus) justam voluminis molem non impleturæ.

Quinetiam Historiæ huic Exercitationem de Nitro placuit præmitti, non tantum quod Annotationes sine suo textu non videbantur divulgandæ, sed præcipuè quod etiamnum multos ejusmodi doctos, quales suprà memoravi, reperiri animad-

verto,

verto, unde manent eædem dissertationem hanc edendi, quæ olim fuerant scribendi, rationes. Eóque magis, quod non memini me in Experimentum à quoquam Neotericorum propositum incidisse quod aptiùs & clariùs tot eorum placita inter se conciliet. Quinetiam liberè fateor, me mihi videri Reip. Literariæ operam non inutilem navasse, si his aut quibuscunque Scriptis meis ea felicitas obtigerit, ut hinc Chymici & Mechanici, positis litigiis, ad amicam concordiam adducantur; nempe quos inveteratum dissidium hactenus dividit, ex eo, ni fallor, natum, quod neutri aliorum doctrinam satis intellexêre. Inde est quod Spagyricos tanquam hebetes & stupidos Operatores Philosophi Corpusculares despiciunt; eorúmque Experimenta, ut Pharmacopæis & forte Medicis ex usu sint, tamen Philosopho, cujus est adversus Ignorantiæ morbum auxilia conquirere, nullatenus inservire posse arbitrantur: è contra Corpusculares Philosophi Spagyricis vani & ignavi speculatores videntur, qui Naturæ Interpretationem ostentare audeant, antequam in rerum apparentias, Magni & obscuri illius Voluminis partem difficillimam, quæque ipsorum industria ei tanquam Mantissa quædam identidem accrevit, vel strictim inquisiverunt. Cæterùm è præcipuis Hermeticorum placitis nonnulla cum Hypothesi Phœniceâ aptiùs quadrare quam cum vulgari Elementorum & Formarum substantialium doctrina (quæ tamen Vocabula in illorum scriptis non infrequenter reperiuntur) vel hinc constabit, quod cum Scholæ uno ore Naturæ repugnare proclament ut una species in aliam, & præcipue ignobiliora Metalla in aurum, transmutetur, contrà Corpuscularis Philosophia, rejectis Scholarum Formis substantialibus, & specificis rerum differentiis ad magnitudinem, figuram, motum, quietem, ac denique particularum componentium (quæ infinitis pœne modis transponi possunt) situm revocatis, Chymicorum Doctrinæ multo propiùs favere videtur, in qua mirabiles corporum mixtorum immutationes atque etiam transmutationes possibiles esse

statu-

statuuntur. At rursum, vix ulla reperiuntur Experimenta quæ principiis Phœniceis aptiùs congruunt quam quæ è Chymicorum Officinis depromuntur. Enimverò, primùm, corporum depuratio & analysis, necnon partium heterogenearum disjunctio, optimè per artem Spagyricam discitur, unde & corporum quæ usurpamus natura & indoles clariùs cognoscitur, utpote quæ ab arte simpliciora redduntur, quàm à naturâ nobis porrigi consueverunt. Deinde, cum ex Operationibus Chymicis plurimæ in clausis at diaphanis vasis peragantur, hinc faciliùs intelligitur cuinam causæ effectus producti attribuendi sint; eò quod corporibus quibuscunque extraneis, (aut saltem grandioribus) prorsus negatur introitus, aliàs sine dubio negotium turbaturis. Denique, cum corpora à Chymicis usurpata plerunque multa ἐνέργεία & activis facultatibus polleant, inde fit quòd Naturæ in experimento quovis progressus, & alterationum, quas successivè subit materia, series, promptiùs ac celeriùs expeditur, adeóque faciliùs observari & deprehendi potest. His ritè expensis, spero in Naturalis Philosophiæ incrementum cessurum, si, prout dixi, ea mihi felicitas contigerit, ut, me monitore, Chymici & Corpusculares demùm intelligant, quanto ex fœdere quod molior utrisque eorum commoda sint perventura, simulque velint alii aliorum Philosophiam diligentiùs expendere, utique cum jam constet ut Experimenta Chymica per Corpuscularium doctrinam feliciter explicari, ità vicissim huic ex illis vel lucem vel confirmationem non rarò conciliari posse.



Tentamen Physico-Chymicum Continens

Experimentum circa varias atque multiplices partes Nitri, & ejusdem redintegrationem, unà cum Atomicis quibusdam considerationibus indidem ortis.

SECT. I.

N*Itrum*, suavissime *Pyrophile*, ut est ipsius forma quotidiana, & quale in Officinis conspicitur, haud temerè aliàs invenies: at si quis diligentiùs enquirere volet, & suis cuncta vestigiis persequi, næ is Rudimenta *Nitri* dicam, an *Nitrum* ipsum multiformibus involucris occultatum? in corporibus quamplurimis, partim Vegetabilibus & Animalibus, partim etiam in Mineralibus; ita ut quâvis asseveratione confirmare liceat, nullum Salem esse, qui sit isto magis Catholicus; quin adeò diffusum esse *Nitrum* per universam rerum naturam, itáque actuosum in Concretionibus satúque Mistorum sublunarium, ut operæ pretium facturus sit, quisquis ad vestigandam ejus indolem animo sese & cogitatione attentissima converterit: habet enim hoc disquisitio illa, ut magnum momentum al-

latura videatur tum ad cognoſcenda permulta alia corpora, tum verò inprimis ad excolendam Naturalem Philoſophiam.

SECT. II.

Verùm quandoquidem negotiis gravibus impeditus, vix ſatis otium ſtudio ſuppeditare poſſum, unde natura *Nitri* generaliùs indagari queat, &, quod amplius eſt, experimentis non abundo, quorum ingentem Sylvam uſu certo didicerit, ac memoria complectatur oportet, quiſquis hujuſmodi cæptum cum laude exequi cupit; ſatis id mihi habuero in præſentiâ, ſiquid attulero, unde diverſæ *Nitri* partes notæ fiant atque manifeſtæ. Accipe igitur quæ mihi in mentem venerunt ſuper Experimento quodam, quod (ſiquidem ad alia feſtinat contemplatio) quemadmodum tentanti ſucceſſerit, nudè atque ſimpliciter enarrabo.

SECT. III.

Accepimus *Nitrum* vulgare (quale apud Seplaſiarios divendi ſolet) hoc, uſitato more, diſſolvimus, filtravimus, coagulavimus, & in cryſtallos reduximus. Hujuſce *Nitri*, jam defæcati, uncias quatuor in crucibulum valentiſſimum conjecimus, * & (erat autem vas ejuſmodi quod paulatim ſubjecto igne candefeceramus, ne repentino fervore diſrumperetur, & benè coopertum, nequid illapſu ſuo importunum faceret incendium, & conflagrato *Nitro* eventum fruſtraretur) in limpidiſſimum humorem liquavimus, dúmque adhuc in fuſione eſſet, prunæ micans fruſtulum injecimus, unde continuò exorta flamma, & ebullitio ad temporis

* *Hîc ſe quæras, quare factum non ſuerit Experimentum cum majori quantitate Nitri? reſponſum habe, memoratam quantitatem maximè quadraſſe meliori crucibulo quod ad manum tunc erat. Si porrò ſuggeras, Potiorne modus ſit diverſas ſubſtantias à Nitro ſeparabiles obtinendi, ſi in vaſis deſtilletur obthuratis ſine ullius adventitii corporis additione? regerimus, modum propoſitum in praxin deduci opinione difficiliùs. Etenim non acquieſcentes in vulgari Chymiſtarum praxi, qui Nitro deſtillando miſcere ſolent ponderis ex latere cocto, terra, alióve aliquo additamento triplum aut quadruplum, quod (in tanta inprimis quantitate) fixi ſalis, unà cum ipſo poſtmodùm reſtantis, natu-*

poris aliquantùm ſpatium, cum ſibilo & crepitu. Alteram poſtmodum prunam injecimus, unde iteratò fulminavit: tertiam dehinc, & quartam injecimus prunam, & ſic deinceps, quoad *Nitrum* flagrare & concrepare deſiiſſet. Id ubi deſitum eſt, ignes tamen vehementiſſimos ad quadrantem horæ continuavimus, ut ſiqua pars *Nitri* volatilis ſupereſſet, ea tandem vaneſceret atque diſſiparetur.

ram plurimùm mutare potis eſt; nos, inquam, hoc modo non contenti, pluries tentavimus, poſſemuſne Nitrum per ſe in Retortis vitreis deſtillare. Comperimus autem, quòd, quamvis devitandi intenſioris ignis gratiâ, ſemel igne tantum, ut loquuntur, arena imponeremus Retortam; attamen calore in tantum invaleſcente, ut ſalem liquaret, diffracta fuit Retorta & liquor ex parte effluxit: Ejuſdem tamen parva ſuperſtes quantitas, aciditate & operatione ſuâ nos docebat, quid de reliqua parte volatiliore Nitri promittere nobis potuiſſemus, ſe vas manſiſſet integrum donec tota in recipiens tranſiisſet.

SECT. IV.

Tum verò crucibulum de foco amovimus, &, ut erat candens, illicò confregimus, ac quod ſuperabat *Nitrum* fixum, quâ potuimus ſolicitudine, exemimus, antequam humoris aerei multum imbibiſſet, & bipertitò diviſimus, alteram partem in tantillâ aquâ purâ, quanta operi ſufficiebat, diſſolvimus, & deinde ſpiritum *Nitri* per guttas inſtillavimus, quoad ebullitio omnis, quæ ex reciproca actione liquorum diſcrepantium oriebatur, penitùs ceſſaret: mixturam hanc ſine morâ filtravimus, & in Phialâ novâ adapertâ aeri de feneſtrâ expoſuimus: mox ad alteram illam *Nitri* fixi portionem reverſi, quam ſeorſim aſſervaveramus intactam, eidem affudimus ſimiliter guttas ſpiritûs *Nitri*, quoad fervere & ſibilare prorſus deſtitiſſet; tum verò mixturam illam in apertâ Phialâ aeri expoſuimus itidem de feneſtrâ eâdem.

SECT. V.

Quid quæris? hunc res ſcilicet exitum habuit. Quam nos partem aquâ imbueramus, in eâ, paucis horis elapſis, par-

ticulæ aliquot salinæ (quæ, quantum ex formâ divinare licuit, *Nitrum* erant) ad imam phialam appellentes illic circa latera hæserunt. Porrò, inter perpusillorum crystallorum examen internatabant granula (longè minora quàm est semen sinapeôs) alterius cujusdam salis, circundata lanuginosâ quâdam materie, qualis in rosaceâ aliisque aquis distillatis conspicitur, ubi in vitium cæperint inclinare. Postridie ejus diei crystallos exemimus, quo tempore numerosiores erant, & in majus aucti, & quos, periculo facto, reâpse Nitrosos esse, tam ex ipsorum flagrandi modo, quàm figurâ deprehendimus. Hanc interim posteriorem cùm perperàm exhibuerint eruditi aliqui scriptores moderni, aliis Cyclindricam Nitro figuram, aliis aliam, veræ adhuc minùs congruentem, tribuentibus; non possum non annotare in transitu, quòd cùm de industria attentè cõtemplarer grandiores quosdam *Nitri* vulgaris quidem, sed purificati Crystallos, in qualibus figura omnium optimè dignoscitur, eorum singulos sex habere latera plana deprehenderim (non tamen semper æqualis, habito ad seinvicem respectu, latitudinis) quorum duo quæque adversa ad parallelismum solebant accedere. Sed ut ad auctos nostros *Nitri* Crystallos revertamur, materia illa altera, quæ ipsis adhæserat, cujusmodi esset non satis internoscere potuimus, exiguitate sensus fallente; etsi ex justæ exactæque inter fixas & volatiles *Nitri* partes reuniendas proportionis defectu illud oriri, tunc temporis suspicabamur.

SECT. VI.

Liquorem residuum transfudimus in phialam patentem, atque in eâdem fenestrâ reliquimus: Quinque aut sex dies præterierant, nec in eo notabilis aliqua contigit mutatio; tandem emicuerunt pertenues laminæ Crystallinæ *Nitrosæ*, quæ frequentiores indies visebantur. Dum hæc attentiùs observamus, abeunt duæ septimanæ: tum verò nos longinquæ speculationis tædium cepit, cùm non nisi lentè consumeretur

ille

ille liquor; diffudimus proinde illum à Cryſtallis ſuis, & in fornacem digerentem collocavimus, quò celeriùs evaporaret.

SECT. VII.

Altera mixtura, quæ aquâ deſtituebatur, illicò, magnam ejus partem quod attinet, ſub formâ ſalis deſêdit: cui ſupernatabat exiguus liquor, qui quoque viſus eſt ſubſidentes particulas ſalis prohibere nè in unam maſſam conglaciarent, aut etiam majuſculas moles coirent. Quin portiunculam hujuſce ſalis permadentis exemimus, & in aere deſiccavimus, cui non adeò certa regularisve aliqua figura erat, videbatur tamen à *Nitro* parum admodum differre. Porrò idem, prunæ micanti ſuperinjectus, deflagrabat partim ad modum non peculiarem (quantum ego adverterim) ulli diſtincto ſalis generi; partim tamen viſus eſt *Nitrum* crepaci deflagratione [nonnihil] referre. Reſiduam hujuſce ſalis portionem, unà cum ſupernatante liquore, menſem plus minus aſſervavimus, in aperto aere, neque memorabilem ullam commutationem in eâ, niſi exacto pænè ſpatio illo, perſenſimus; tum demum comperimus, eam ex parte coagulatam in puſillas maſſas ſalinas, quarum figura dignoſci non eſt quita: quocirca totam mixturam diſſolvimus in exiguâ aquâ purâ, eam denique filtratam evaporavimus in fornace digerente, atque ibi nacti ſumus dimidium ferè ſalis in minutas ſtiriolas tenuatum, quales eſſe ſolent Cryſtalli *Nitri*, à quibus tamen guſtu nonnihil diſtinguebatur, ſiquis utriuſque cenſuram faceret primore linguâ; at in prunas conjectæ ſtiriolæ illæ *Nitrum* inter uſtionem æmulabantur. Superſtes medietas antegreſſæ diſſolutionis, acceleratis operis feſtinantiùs exhalare juſſa, ſalem exhibuit eâ facie, quam neque *Nitrum*, neque aliud uſpiam (quod ſciamus) determinatum genus ſalis obtinuerit.

Quo magis Experimentum hoc, *Pyrophile*, animo & cogitatione comprehendas, iſta tecum conſideres velim.

SECT.

SECT. VIII.

1. Recentem prunam non esse conjiciendam in liquamen *Nitri*, quoad Detonatio, orta ex prioris prunæ injectu, prorsus, aut saltem propemodùm cessaverit: nisi fortè contingat, ut materia bulliens eam præproperè de crucibulo ejectet, (quod sæpenumerò accidere solet profligatâ jam atque ad exitum penè adducta operatione;) Siquidem prædominantibus tunc *Nitri* partibus fixis, quæ halituosæ sunt atque inflammabiles, eæ non possunt per materiam jam lentescentem eluctari, nisi facto impetu, qui etiam prunas vix dum immissas illicò de crucibulo exturbet. Atque in hoc genere processûs coacti fuimus plus temporis insumere, quàm de antecapta *Nitri* Deflagrabilitate (si fas sit ita loqui) seu ejus proclivitate ad colligendas ignes opinio ferebat.

SECT. IX.

2. Deprehendisse nos, ope libellæ, quod pondus Spiritûs *Nitri*, quem tandiu instillare oportuit, quoad ebullitio omnis inter liquorem illum & solutionem *Nitri* fixi defervesceret, non exæquabat illud, quod *Nitro* inter detonandum perierat, sed tamen ab eo paululum tantum aberat.

SECT. X.

3. *Nitrum* hoc modo fixum perparùm discrepâsse à vulgari Sale *Tartari*, tum sapore lixiviali, tum aptitudine ad attrahendum aera, (cujus humectante appulsu lentescebat) tum aliis suis qualitatibus magis obviis: hoc solùm intererat, quòd cùm Sal *Tartari* candidus esse soleat (qui tamen ex Fluxione cæruleum quendam colorem traxisse observatus est) *Nitrum* hocce fixum colorem obtinuerit saturum, inter cæruleum & viridem interjectum, qui tamen ex affuso spiritu *Nitri* evanuit. Licèt aliàs (ut hoc obiter dicam) aliqua genera *Nitri* calcinati ita pertinaciter colorem istum retineant,

neant, ut egomet penes me habeam liquorem ex cæruleo virentem, factum è *Nitro* fixo, & multoties (quot vicibus nescio) per deliquium resoluto, ac rursus coagulato, continuato tandiu opere successivè, quoad ipsa abnueret materia, in siccum ampliùs salem reduci nescia, & desineret in corpus unctuosum, quódque subjecto calore difflueret non aliter ac cera. In quo cæpto quid mihi propositi, quod consilium fuerit, non est nunc narrandi locus.

Ne amici nostri nimis diu expectarent Nitri Redintegrationem, sed Experimentum confectum viderent in tam parvo temporis spatio, ac fieri possit; expeditiorem excogitavimus modum separatas salis nostri partes uniendi. Ille verò non erat alius, quàm ut fixum istiusmodi Nitrum, quale author noster memorat, sineremus per deliquium fundi, & hunc liquorem, filtratione per chartam emporeticum à fæcibus separatum, clarissimum & limpidissimum redderemus. Quotiescunque enim erat animus ostendere Experimentum, huic duntaxat liquori aliquid spiritus Nitri guttatim affundebamus, & hoc ipsum post ejusmodi crepitum & effervescentiam, qualem Author noster recitat, quique subitò evanescebat, protinus cum competente fixi salis, in solutione natantis, proportione coibat, cúmque ea in nitralis figuræ ac naturæ stiriolas subsidebat. Atque quamdiu hanc acidi spiritûs affusionem, libebat continuare, emergere Nitrum continenter observabamus, donec vel omnis sal fixus, vel fere omnis sese cum altero univisset. Atque hæ stiriolæ in moleculis siccatæ, tàm linguâ & micante prunâ, quàm oculo, tam vere Nitrum deprehendebantur, ut hocce concretum vix unius minuti spatio generatum amici nostri non sine admiratione & voluptate spectarent. Hasce stiriolas, sufficienti copiâ in aqua pura dissolutas, per congelationem ad nitidiores Crystallos, experimenti causâ, reducebamus. Verum licèt hic sit perfectissimus Nitri reproducendi modus, attamen cùm longum sæpè tempus, cœlo inprimis sicco, requiratur ad Nitrum fixum per deliquium *fundendum, subindè modum sequentem substituimus: Dissolvebamus tantum fixi Nitri in aqua limpida, quantum poteramus, & solutionem chartâ emporeticâ filtratam, spiritu Nitri, ut suprà saturabamus; ejusque lentâ admodum evaporatione curatâ factaque refrigeratione, intra horas aliquot à prima liquorum mixtione plurimos Nitri Crystallulos in liquore productos reperiebamus, residuâ ejusdem parte plures tales post ulteriorem exhalationem suppeditante. Et quamvis aliquot horas impenderemus Evaporationi & Crystallorum formationi, Nitrum tamen, quamprimum duo illi liquores confligere desinerent, productum, statim videbatur. Mixtura quippe ante evaporationem gustu planè referebat communis Nitri solutionem, & guttulæ illæ, quæ per effervescentiam è Vase exiliebant, inque ejusdem latera relabebantur, plurimæ in Nitrosi salis granula protinus concrescebant.*

SECT.

SECT. XI.

Et quandoquidem, chariſſime *Pyrophile*, ſuſpicari quis poſſet, *Nitrum* illud, quod nos oriri ſtatuimus ex iteratâ unione Volatilium Fixarúmque partium, quibus antedicta maſſa conſtat, non aliud fuiſſe quàm ſociatæ quædam *Nitri* particulæ, quæ in fixo *Nitro* reconditiùs delituerant, & ſic Analyſin pyrotechnicam eluſerant, quáſque aquæ limpidæ affuſio occultis materiæ nexibus exolverat, quò convolare poſſent, & nativos veróſque vultus aſſumere.

Ut hunc ſcrupulum amoveamus, atque adeò tibi metum omnem abſtergamus, unde vereri poſſis ut ipſum Experimentum de redintegratione *Nitri* ſatis accuratè inſtitutum fuerit, & res, prout dicimus, ſucceſſerit; illud mantiſſæ loco addiderim, quod licèt in operationibus Chymicis aliis, quas perfunctus ſum, dum *Nitrum* elaborarem, deprehenderim fieri poſſe ut particulæ quædam *Nitri* inviſæ lateant, & vel diligentiſſimæ intentionis aciem effugiant inter fixandum *Nitrum*: eæ tamen particulæ pauciores numero ſunt, quàm ut concurſu ſuo efficere valeant Cryſtallos *Nitri*, quales acido ſpiritu in ſalem lixiviatum defuſo emergunt. Quinetiam ut nobis plenè cumulatéque ſatisfaceremus, ultrò obſaturavimus, more prædicto, ſolutionem cinerum clavellatorum, quos apud propolas emeramus (qui haud ita ſtultè ſapiunt, ut eos *Nitro* adulterent, cùm hoc ſit illis longè carius) deinde ſolutionem illam à copioſis fæcibus filtratione ſeparavimus, & invenimus, poſt evaporationem factam, in liquore reſiduo, trium aut quatuor dierum ſpatio, haud exiguam copiam ſalis Cryſtallini figurâ Nitroſâ præditi; qui licet primo guſtu corroſivum quidpiam præ ſe ferret, (forte quia ſpiritus *Nitroſus* & cineres clavellati non fuerant inter ſe debitâ proportione permiſti) tamen ubi diutulè in linguâ hæſiſſet, ſaporem *Nitri* haud abſimilem reddebat: quinetiam, cùm ejus portiuncula prunæ micanti fuiſſet injecta, cærulea & halituoſa repentè flamma documentum

mentum dabat originis ab illo ſale non alienæ. Quibus illud accedat, quod idem experti ſcimus in Aquâ forti & Sale *Tartari*, atque inde progenuimus *Nitrum*, perexiguum quidem, & nonniſi longo tempore. Poſtrema illa duo exempla hoc lubentiùs commemoro, quia multæ ex ſequentibus Animadverſionibus per ea comprobari poterunt, etiamſi magnum quod allegamus experimentum in ſolo *Nitro* factum in nonnullis fallere poneretur, quod tamen nè falleret, ſummâ fide, operâ atque induſtriâ ſumus anniſi.

SECT. XII.

Imprimis Experimentum hocce videtur nobis luculentis indiciis comprobare, quòd Motus, Figura, & Diſpoſitio partium, aliæque id genus primariæ ac Mechanicæ (ut philoſophicè, potiùs quàm uſitatè, dicam) Affectiones materiæ ſufficere poſſint ad producendas corporum Affectiones magìs ſecundarias, quæ Senſibiles Qualitates communiter appellantur.

SECT. XIII.

Atque ut à Qualitatibus Tactilibus initium ducamus, Calore ſcilicet, ac Frigore. Vulgo, qui ſuis quæque ponderant effectis, eſt illud perſuaſiſſimum, nullum corpus exiſtere in rerum naturâ quod *Nitrum* frigiditate exæquet: hinc Medici, Chymici, juxtà febricitantibus illud miſcent, ut humores & ſanguinem caloribus æſtuantem reſtinguant; Quin diligentiſſimus ille rerum naturalium inveſtigator, Comes Verulamius, hujus uſum ad denſandos Spiritus ſingularem verbis, & exemplo ſuo commendavit. Verùm hæc utut ſeſe habeant, illud profectò nemo inficiabitur, ſenſibus externis *Nitrum* apprimè frigidum videri: & tamen hujuſce Corporis tam uſquequaque frigidi partes (v. gr. Spiritus & Alcali, quorum poſterius Chymiſtis nihil aliud ſignificat, quàm quivis ſal uſtione productus) inter ſe commiſtæ, nullâ interpoſitâ morâ, ſeſe invicem agitant ciéntque vehementer:

nota loquor, cùm ego hoc Experimentum agerem, tantos fervores dabant, ut phialam (in quâ longè minus quàm uncia singulorum leniter fuerat & penè guttatim infusa) ambustis digitis ægrè continuerim; proinde ac si Calor nihil aliud foret, quàm minuscularum in corporibus partium multiplex & celer motus. Est enim hoc verum, & re ipsâ experti sumus, quamdiu confusa illa & temeraria commotio durabat, tamdiu etiam Calor durabat; eâque remittente, sensim remittebat; ac tandem eâ desitâ, cessabat.

SECT. XIV.

Porrò cùm bini liquores prædicti inter se permiscerentur, clarissimus quidam sonus exauditus est, qualis effici solet, cùm quis ardentem titionem aquâ restinguit. Atque hunc Stridorem (quomodo etiam in altero illo casu evenire solet) consecuta est effervescentia quædam Liquoris cum frequentibus bullis, ita ut redundarent omnia, & angustiis phialæ ægerrimè continerentur. Stridori huic ortum præbuisse visa est celer & acris ambientis aëris incitatio, velociter & irregulariter moventibus liquorum particulis. Consimilis stridor, verùm qui longè vastior fuerit, aures nostras complevit, ubi in *Nitrum* demissa pruna halituosas flammas excivisset. Quòd agilis aëris concitatio plurimum faciat ad eliciendum Stridorem, illud documento est, quòd glans sclopetarius, scutica aut virga, si tardiùs per aërem impellantur silent; at hæ fortiùs vibratæ, ille verò sclopeto explosus, per celerem aëris, in motum undulantem concitati, percussionem, sonum insignem edunt, qui vel eorum aures ferit, qui laxè satis ab eo corpore distant, cujus celer trajectus agillimas illas aëris vibrationes ciet; ut alibi fortè latius explicabimus. Quódque in sono, qui in hoc nostro observatur Experimento, Aer contiguus crebris ictibus (æstuantibus liquoris particulis) verberatur, fortè quis probaverit ex subitâ & vehementi tumultuatione partium liquorum: quòd hinc

hinc itidem confirmatur; intendebatur scilicet & remittebat sonus pariter ac augesceret aut minueretur liquorum ebullitio; atque prorsus destitit, ut primùm salinæ particulæ in liquido fluitantes mutuo conflictu & concursatione sese in quietem dederant. Estque illud notabile, quod Stridor omnis cessaverit longè citiùs quàm Calor; ita enim est, *Pyrophile*, qui Motus partium intestino tumultu sævientium in permultis corporibus fervorem progignere valet, is Stridori ciendo impar deprehenditur: quomodò fit in Succino, & Cerâ duriore, quæ affrictu calescit. Quin alii permulti liquores haud mediocrem Caloris gradum retinent in se, postquam intercideritt Sonus quem ebullitione citatâ priùs effecerant.

SECT. XV.

Est illud quoque à nobis dictum, quòd *Nitrum* nostrum Fixum Colorem habuerit ex cæruleo viridantem, qui Color ex affuso Spiritu acido sine morâ disparuit; commutatâ scilicet partium modificatione certâ, quæ repercussi lumine colorem antedictum ob oculos ponebat. Quin similem mutationem aliquando observavimus in *Nitro* fixo, cùm illud Aeri humectanti aliquantisper exposuissemus. Quibus illud accedat, quòd in quibusdam Experimentis huic nostro affinibus animadverterim, copiosos halitus seu fumos à mixturâ subjectâ prosilientes vacuam phialæ partem rubro colore quasi imbuere: qui casus magis mirificus videri non debet, quàm est illud quod in Fuligine comperimus. Fuligo per se atra est, & ex nigrorum halituum congregatione gignitur, eadem tamen subjecto igne vehementiore Recipientia (quæ vocant) vascula diversicoloribus inficit fumis, ut lacte plena credas. Quinimmò magnâ cum voluptate multoties sumus contemplati varios colores in Urinali, cùm gradatim suppositis ignibus, Salis Armoniaci candicantis, & Antimonii nigri partes æquales sublimarentur. Sed ne longiùs digrediamur à proposito experimento, sine illud apud

te ediſſeram; cùm haud ita pridem conaremus *Nitrum* componere Sale *Tartari* in aquâ modicâ ſoluto, per inſignioris Aquæ fortis additionem, bini illi liquores in unum confuſi peperêre Saturum virorem, qui non tantùm integram mixturam pervaſit, verùm in certis ejus particulis ſpeciatim reſidere viſus eſt: nam cùm, tendandi causâ, illum filtraſſemus per chartam emporeticam, remanſit in filtro pulviſculus quidam colore ſaturo & pergrato, ſed cujus ita exigua quantitas ſuppeditaret, ut nullus eſſet locus ulterioribus Experimentis unde Naturam ejus penitiùs indagaremus. Illud quoque prætermitti not debet, longè puriſſimum fuiſſe Salem *Tartari*, quo uſi ſumus, utpotè quem ipſi peculiari quadam viâ (quam tibi aliàs commonſtrabimus) abſque alterius cujuſvis acceſſione redegeramus in Cryſtallos pulchrè figuratos pænè conſimiles teſſellis Sacchari candi: quin etiam hoc addiderim, eandem Aquam fortem cum alio (ſed tamen quàm puariſſimum nanciſci potuimus) *Tartari* Sale permiſtam Colorem dediſſe præcedentis perquam ſimilem, ſed qui multò languidiùs vireſceret.

Neque iſta leviter contemnenda ſunt, tum quod *Nitrum* ipſum, licet rubedinis expers eſſe videatur, inter diſtillandum fumos, ſanguinis inſtar rubentes (quos Chymici nonnulli fatuè nominant *Salamandræ cruorem*) emittit, qui rurſus in liquorem ruboris prorſus exortem relabuntur: tum verò, quòd *Nitrum* fixum, quod priùs opacum erat, nonnihil diaphanum fit tanquam a primo ſatu, atque Cryſtallinum, ubi ex affuſo atque epoto ſuo Spiritu novam partium ſuarum diſpoſitionem acquiſierit.

SECT. XVI.

Præterea, commiſtis inter ſe binis illis liquoribus, tæterrimus odor naſcitur, qui halitu funeſto nares afflat: graveolentia illa à Spiritu *Nitri* oritur; quæ cauſa fortè perpulit Chymicos quoſdam ut Aquam fortem (in quâ Spiritus atque Odor *Nitroſus* dominatur) *Aquam Stygiam* nuncuparent.

Ve-

Verùm tametsi Spiritus *Nitri* vastum & tætrum per se odorem jaciat, ingravescit tamen ille & majorem offensionem concitat, ubi suo Sali fixo est reaffusus: Siquidem ex conflictu agitatur materia potentiùs, atque ita pestilenti vapore copiosiùs atque uberius halat, fumósque emittit, quos manifestò discernere licet tum Oculorum obtutu, tum olfactu Narium. *Nitrum* fixum languidum oppidò præfert Odorem; & qui se affusâ aquâ fervente prodit, is nihil habet similitudinis cum fætore illo altero: congruit enim cum Salibus Alcalisatis. Atqui ipsum *Nitrum* quod ex horum duorum coalitione progignitur, nullo, quod sciam, odore imbutum deprehenditur.

SECT. XVII.

Nec hisce tantùm Qualitatibus discriminantur bina illa Corpora; etiam Sapore non minùs differunt: nam Spiritus ipse supra modum acidus est, & dici posset Acetum Minerale potentissimum: cùm tamen ipsum *Nitrum* fixum non leviorem Salis Tartari gustum præ se ferat, quàm alter ille Aceti distillati: & tamen hæc duo corpora, quorum Sapores tam pungentes sunt, tam usque quaque discrepantes, ambo è *Nitro* oriuntur, & in illud rursum coalitu suo integrantur. At *Nitrum* si gustaveris, nihil in eo caliditatis, nihil corrosionis, sed frigus cum pertenui Sapore (qui ad Amaritiem accedit) conjunctum deprehendes. Illud tamen haud te celaverim, quod, inter experiendum, *Nitrum* redintegratum acriore gustu linguam primulùm pupugerit, quàm solet *Nitrum* ordinarium. Verùm illa Saporis alacritas, punctus ille haud absurdè credi posset exortus ab acidis quibusdam particulis Spiritûs, quæ laxiùs adhæserant, nec se insolidùm unierant cum vero *Nitro* cujus gustum postmodum percepimus. Utcunque Discrepantia illa quæ inter novum hunc Salem & alteros illos Sales acidos atque Alcalisatos, è quibus constabat, intercessit, idoneam sanè præbuerunt ansam huic nostræ disquisitioni.

SECT.

SECT. XVIII.

In hoc noſtro Experimento alia complura cernere erat notatu digna; nos, O *Pyrophile*, pauca delibabimus: nec enim patitur negotiorum meorum curſus ut vel ſingula percenſeam, vel percenſendis diutiùs immorer.

SECT. XIX.

Secundò, intuenti mihi in propoſitum Experimentum, dubium fit, utrum ad pariendam inflammabilitatem in corporibus mixtis ſemper neceſſarium ſit diſtinctum aliquod Sulphur; an verò in quibuſdam concretis non ſufficiat talis partium diſpoſitio, unde particulæ corporis iſtius ita ordinentur, ut incendium facere poſſint, ubi acceſſerint atomi igneæ alterius corporis eâ frequentiâ & celeritate, quæ ſchema illud ſive Speciem varianti materiæ ingenerare valeat, quam Flammam appellare conſuevimus. Ex his initiis quàm vehemens Calor progigni queat, aliud Experimentum indicium faciet, in quo quandoquidem *Nitrum* noſtrum præcipuè obtinet, alienum non erit illud repetiiſſe. Si in Phialam Spiritu *Nitri* firmiſſimo plenam fruſtulum ferri demiſerimus, continuò liquor ille cujus particulæ placidè atque uniformiter anteà movebantur, nec Calorem ullum tangentibus ingerebant, is poros in ferro nactus & partes idoneas in quibus vires ſuas exerat, in ferrum ſe inſinuat, corpus ejus omne pervadit, partes disjungit, diſſipat, (non ſecus ac disjiciuntur ferramenta teſtarum quibus includitur pulvis pyrius, ubi quis flammivomos crateras incenderit) eâ cum celeritate, ut prementibus alterno curſu recurſúque ſuo ſeſe particulis ferri, & partibus quoque Spiritûs Nitroſi citum & interpellato jam tenore anomalum motum nactis, tantus emergat calor, quantus (ſi ferri & liquoris juſta portio ſuppeditaverit) ſufficere queat amburendæ manui ejus qui phialam ſuſtinuerit, immò Phialam (niſi patentiore orificio deſederit) minutatim rumpere. Cùm tamen in-

jecta in eundem liquorem Caphuræ frustula (cujus particulæ ad hujusmodi turbas exciendas ineptæ sunt) aliud nihil mutationis dederint, præterquàm quòd agitatæ gummi illius albicantis particulæ quasi oleum inde subflavum & fluidum nobis exhibuerint.

SECT. XX.

Sed ne vagemur ulteriùs, docet hoc ipsum Experimentum nostrum, quod *Nitrum* (quo nihil proclivius ad concipiendas flammas, nihil quod vehementiore conflagret incendio) effici possit per coalitionem duorum corporum, quorum neutrum inflammabile est: est enim alterum Sal *Fixum*, qui jam pertulit, quicquid damni igne effici posset: alterum Spiritus acidis particulis abundans, cujusmodi Sales longè proniores sunt ad restinguendas, quàm ad alendas flammas.

SECT. XXI.

Quoniam verò alibi deo favente de inflammabilitate corporum speciatim & plenius dicetur, tria solum verba de combustibilitate *Nitri* his adjungemus, idque ne memorabilis hujusce circumstantiæ observatio intercidat. v. gr. Si *Nitrum* injeceris prunæ micanti, vel prunam micantem demiseris in liquatum *Nitrum*, *Nitrum* repentè conflagrabit, & erumpet in flammas sub-cæruleas & halituosas: idem *Nitrum* si in Crucibulo collocaveris, tametsi Crucibulum illud submisso igne sensim calefeceris quoad incanduerit, & interiori suâ superficie particulas *Nitri* infinitis circumcircà locis contingat, hoc solùm efficies, ut liquescat, non ut ardeat prodigiale concretum. Cujus phænomini causam non hîc, sed alibi fortè, sum redditurus.

SECT. XII.

Sed & illud quoque (*Pyrophile*) vestigatu dignum fortassis est, unde fiat, quod cùm *Nitrùm* sit corpus ex Salinis partibus (quibus naturam valde siccam obtigisse vulgus antumat)

tumat) conflatum, atque etiam extrario calore ferè ſiccetur antequam in Diſtillationem veniat; ipſe tamen Spiritus *Nitri* in Recipientem ſubjecto igne compulſus, non adhæreat Recipienti in formâ Sublimati, (quod uſuvenit in Sale Armoniaco, & aliis quibuſdam Corporibus ſiquando in conſimilibus vaſis cum ſimili calore diſtillentur) ſed in liquorem abeat qui neque ex toto, neque parte ſui aliquâ (quantum ego viderim aut audierim) frigore rurſus coagulatur; quod in Spiritu Urinæ aliiſque liquoribus volatilibus accidere ſæpenumerò vidimus, uti ne omittam corroſivum illum liquorem qui dicitur Butyrum Antimonii, quem interdum, rarentiùs tamen ad eum modum coagulari ſpectavimus. Conſimilis diſquiſitio inſtitui poſſet circa liquiditatem Spirituum è Salibus decrepitis, vitriolo calcinato, aliiſque quampluri-mis corporibus diſtillatorum, qualia humore omni deſtituta videbantur antequam diſtillarentur.

SECT. XXIII.

Verùm enim verò quandoquidem hocce Phænomenon à propoſito Experimento non eſt ortum, nolumus id nunc copioſiùs perſequi, licèt illud dehinc facturos nos exiſtimemus. Iſtud interim habeo dicere apud te, *Pyrophile*, quod licèt Spiritus *Nitri* (qui melioris eſt notæ) in patulo vaſe derelictus fumare ſoleat, ſéque ipſe ſenſibili exhalatione conſumere (præſertim ſi puſillus acceſſerit calor) ita ut nares feriat, atque etiam in oculos incurrat: tamen hicce Spiritus evanidus & fugitivus, ubi primùm ſe cum ſale ſuo fixo univerit, nihil conſimile exhalat, non ſi prope ignem majuſculum aliquamdiu collocaveris. Ex quâ inſtantia illud fortean confirmari poteſt, quòd particulæ corporum quæ ſummè fugitivæ ſunt, (invitâ & nequicquam recuſante nativâ ſuâ mobilitate) eæ conſertæ contextæque cum aliis partibus ſolidioribus & minùs agilibus detineri poſſunt intra concreta, quæ illarum motum ſedent, alacritatem frangant, ita denique eas complexu ſuo illigent, ut avolare nullo modo queant.

SECT.

SECT. XXIV.

Aliud prætcrea in hoc noſtro Experimento animadverſione dignum cernitur; infuſo ſcilicet Spiritu acido in liquorem Alcaliſatum, ſi phialam patulo ore dehiſcentem (quali utimur in faciendo Experimento) luci oppoſueris, clarè conſpicaberis, ut Salinæ horum liquorum particulæ (fortè celeri ſuo & reciproco motu) ſeſe invicem disjiciant in aera ad altitudinem tranſverſorum aliquot digitorum, unde pleræque recidunt in ſubjectum vaſculum, & res eſt proximè ſpeciem imbris depluentis. Næ is operæ pretium faciet quiſquis veſtigaverit, unde proficiſcatur hæc quaſi ſcintillatio partium in permixtis hiſce liquoribus; & annon ſalinæ particulæ rapido motu in diverſa ferantur, atque ita in ſe mutuò incurrentes, major minorem repellit & extrudit ſurſum, quomodò fit in luſu ſphærularum eburnearum in Abāco ſolenni, ubi globus in globum incurrens & repulſæ neſcius ſurſum emicat. Atquè ut hanc tibi diſquiſitionem nonnihil adjutem, ſic habeto; quæ particulæ in altum jactantur, eas Salinas eſſe hâc obſervatione deprehendes: ſtatim poſt antedictas pluvias, reperies latera phialæ, (in quâ inſtituitur Experimentum) tanquam veſtem aliquam acupictam frequentibus granulis ſalinis variegari, quæ deerraverant, nec excuſſa ſemel in liquorem recta deciderant.

A Billyard-Table.

SECT. XXV.

Illud porrò addiderim, videri mihi, quòd ſit velox aliqua concitatio particularum Spiritûs *Nitri*, vel exinde, quòd affusâ Aqua Forti (cujus actuoſa pars nihil aliud ferme eſt, quàm Spiritus *Nitri*) in ſolutionem Salis *Tartari* in aquâ purâ diſſoluti, in quâ ſolutione adhuc natabant plures moleculæ nondum eliquatæ, obſervaverim Spiritum Acidum particulas illas ſalinas tanto cum impetu dirimere & diſſipare, ut quædam ex illis non aliter ebullierint, ac ſolet fons

aquæ jugis: atque interdum, cùm non satis expeditè transitum facerent incursanti Spiritui acido partes Alcalisatæ, unà cum iis integræ moleculæ abreptæ in summam aut propè à summâ aquâ volvebantur; atque inde repentino lapsu decidebant, & mox recentium particularum incursatione (tanquam submisso præsidio) rursus exciebantur in superficiem aquæ. Huic similem effectum aliquando (sed qui ad longius spatium duraverit) pepererunt injectæ Perlæ in mediocrem Spiritum (non oleum) vitrioli. Atque ut credibilius videatur quòd sit talis agitatio partium horum liquorum in diversa, observavimus quòd postquam bini isti contrarii sales mutuo conflictu sese fregissent ac defatigâssent, nulla ampliùs contingebat ebullitio ex affuso Spiritu *Nitri*, nisi quis itidem adjiceret denuò liquorem Alcalisatum.

SECT. XXVI.

Priusquam hanc Disquisitionem omittimus, haud abs re fuerit observare, quid intersit inter partes actuosas corporis, cùm dissociatæ invicem illigantur aliis, quæ dissimilem obtinent naturam; & easdemmet particulas, cùm (alienis nexibus exolutæ) liberè circumvolant, & suopte nisu (quem partium heterogenearum interjectus præpedierat) agitantur ultrò citróque. Nam licet in corpore *Nitri* adhuc integro & illibato partes componentes ita sese mutuis complexibus implicent, mutuásque vires debilitent, ut ipsum mistum tanquam viribus effætum langueat; tamen cùm partes illius dirimuntur, & halituosæ ac Alcalisatæ particulæ à cæteris disjunguntur, unde possint, nullo obsistente, cum aliis homogeneis partibus coire, videmus quantas vires habeat tum Spiritus acidus, tum Sal fixus.

SECT. XXVII.

Denique illud observare licet, quòd motûs indefinita quædam agilitas, & activitas particularum in liquoribus salinis

nis sola non sufficit iis ad exequenda sua munia : nam quibusdam ex his opus videtur fortè præter modificationem certam motûs, etiam partium determinata figura correspondens poris corporis ab iis dissolvendi. Ita Spiritus *Nitri* argentum corrodit, aurum non item; cujus tamen partes cum Sale Armoniaco consociatæ, atque ita novam figuram adeptæ (& fortassis motum à primo diversum nactæ) facilè dissolvuntur : Et liquor *Nitri* fixi eâ ipsâ de causâ Sulphurea atque unctuosa corpora (quæ Spiritus acidus non arroserit) labefactat. Quin frequenti observatione deprehensum est, quòd liquores certi quædam corpora non dissolvunt, nisi priùs suarum particularum motus & activitas permistione aquæ puræ, aut aliorum vehiculorum torpescentium conjunctione debilitetur.

SECT. XXVIII.

Tantúmne igitur est, inquies, quod hoc tuum Experimentum docet? Est hoc profectò aliquid, *Pyrophile*, sed non in eo sunt omnia. Quin illud porrò discere licet, quàm sit imperitum vulgus Chymicorum, qui fidenter (& satis indiscriminatè) tribuunt singulis hisce heterogeneis ingredientibus, seu (ut ipsorum vocabulo utar) principiis corporis per ignem Analysati virtutes ac proprietates (haud scio an in Gradu intenso) quæ ad corpus integrum conveniebant. Verùm etsi fortè error iste plurima offerat incommoda in quibusdam Præparationibus Chymicis, tamen cùm super eo alibi diligenter sermocinati fuerimus, satis id nobis erit nunc si iis tantùm instantiis quæstionem illam profligemus, quas suggerit præsens Experimentum : nam in eo animadvertimus quòd, distillato *Nitro*, tum Volatilis liquor, tum Fixus Sal (in quos igne supposito resolvitur) proprietates obtinent longè dissentaneas inter se, & dissimiles iis quæ intactam adhuc massam imbuerant. Spiritus enim *Nitri* (sicut in superioribus retulimus) est genus Aceti Mineralis, & quatenùs talis est, easdem cum Spiritibus acidis vires habet; contrà,

Nitrum fixum propè accedit ad naturam Alcalisatam, & generatim indolem exprimit Salium lixiviatorum. Atqui *Nitrum* ipsum peculiare quoddam genus salis est, & suis sibi proprietatibus internoscitur tum à salibus aciditate singulari præditis, cujusmodi sunt Alumen, *Vitriolum*, Sal gemmæ, &c. tum ab iis qui reverà Alcalisantur, putà, Sale *Tartari*, & cineribus clavellatis. Quinimmò, (quod antegressis consonum est) facilè advertere possumus summam discrepantiam inter effectus & operationes horum trium corporum. Ita Metallina concreta pleraque quæ Aqua fortis per corrosionem dissolvit, ea per Solutionem *Nitri* fixi præcipitantur: & pleraque corpora sulphurea ac unctosa quæ solutione *Nitri* fixi dissolvuntur, illa ipsa affuso Spiritu acido *Nitri* præcipitantur: dicis causâ, siquis infuso ligno Brasiliensi aquam puram coccineo imbuerit colore, eandem affuso modico Spiritu *Nitri*, & concussâ phiala, rursus adventitio rubore ita privare poterit, ut lentè flavescat: Eadem aqua, ubi solutionem exiguam *Nitri* fixi admiscueris, iterum punicabit, & colorem pristino magis saturum, ac sanguinis haud absimilem, ducet. Cùm tamen nullâ hactenus observatione deprehenderim, quod *Nitrum* ipsum solutum affusúmque prædictis liquoribus (sive rubro, sive malignè flavescenti) sensibilem ullam alterationem ingeneraverit. Postremò cùm *Nitrum* ipsum sit partim fixum, partim volatile, quæ in ipsius compositionem veniunt, & acida sunt, eadem sunt prorsus volatilia: quæ Alcalisata sunt, ea quoque sunt & Fixa. Verùm cùm super his alius sit nobis assignatus dicendi locus, longiùs nunc oratione provehamur.

SECT. XXIX.

Siquidem est illud in Experimento hocce notabile, quod occasionem præbeat quærendi, annon Aeris aliquæ partes in *Nitro* artificiosè progignendo? aut saltem annon eatenus concurrat ad conformandum *Nitrum*, ut figuram sali isti exactiùs congruentem tribuat? Namque illud in antegressis

ob-

observavimus, tanquam exploratissimum, quod Sal qui paulatim concreverat, sive sponte emicuerat exposito interim Aeri liquore, luculentioribus & magis exasciatis stiriis Crystallinis pendebat, quàm is quem ex residuâ portione liquoris ejusdem paravimus acceleratâ in fornace digerente evaporatione. Illud porrò animadvertimus, quòd cùm tempore quodam Aquam fortem valentissimæ solutioni salis *Tartari* offudissemus quoad nulla inter eos percipi posset effervescentia: tametsi mixtura illa Calore agili citata Salem exhibuerit, qui summè *Nitrosus* videretur; non tamen potuimus eum adigere in formam consimilem ac obtinere solent Crystalli *Nitrales*, priusquam illum aperto Aeri aliquamdiu exposuissemus. At verò utrum Aer impraegnatus promiscuis halitibus corporum plurimorum, quæ in telluris molem conglobârunt; & fortean seminalibus quorundam affluviis imbutus, quicquam conferat sive ad progignendum, sive ad conformandum *Nitrum*, in præsentiâ ego non definierim, idque duas inprimis ob causas.

SECT. XXX.

Earum altera est, quòd Configuratio partium verisimiliter referri possit aliò quàm in Aeris ambientis incursum; eò nempe, quòd quietum ab extrariis molestiis locum & idoneum explicandis suis motibus vehiculum nactæ partes salinæ sese conforment ad eam figuram quæ sibi apprimè naturalis est & congrua. Nam est illud à nobis jam pridem observatum, quòd *Nitrum* fixum, quod in aquâ dissolutum non fuerat, ante affusum Spiritum acidum, Crystallos Nitriformes non eruperit, sed faciem *Nitrosi* cujusdam pulveris exprimebat, cùm acidæ & Alcalisatæ Salinæ particulæ conveniente vehiculo destituerentur, nec locum reperirent latè discurrendi, unde in angustias redactæ, præproperè coalescebant, & suopte pondere prægravatæ subsidebant eâ formâ, quam temerarius & fortuitus dabat concursus, non autem (lubet hariolari) in quam aliàs incubuissent

cubuissent si vehiculum commodum, & spatium temporis liberius accessisset.

SECT. XXXI.

Altera causa, cur mihi non sat exploratus videatur Aeris usus in præsente Experimento, hæc est, quia (ut fit in spissioribus negotiis, dum consideratio alia aliam trudit, neque consistit mens) oblitus fuerim periculum facere, utrum portio aliqua liquoris, qui in phialâ patente acri expositus Crystallos dederat, idem non præstitisset si tamdiu ac alter quievisset in vase diligenter operto. Verùm utut ista habeant, sive Aer hoc Experimentum adjuvet, sive nihil quicquam conducat, illud tibi quâvis asseveratione confirmare possum, adeò fæcundum esse illum halitibus terrestribus (& fortassis etiam Cælestibus) ut haud mediocri beneficio demeriturus sit nationem doctorum, quisquis cæteras Aeris utilitates (ut taceam quid præstet ille in Respiratione, Navigatione, & machinis Pneumaticis, &c.) curiosè ac diligenter investigaverit. Neque hoc mihi sumo, ut te verbis amplissimis ad hoc cæptum exhorter, hoc unum in præsenti habe, quod licèt ego multiplici harum rerum Experientiâ destituor, meis tamen oculis aliquoties viderim tales immutationes (quæ Chymicæ videri possent) in nonnullis corporibus Salinis ope potissimùm Aeris aperti efficaciter volatilisantis productas, quales in animum vix induxerint, nisi qui attentiùs expenderint, quæ *Helmontius* aliique inter paucos eximii Artifices scripserunt, aut Experientiâ duce compererint.

SECT. XXXII.

Atat! si usu crebriùs & diligentiùs iterato constiterit, Corpus universum *Nitri*, postquam in varias & discrepantes partes per Distillationem abierit, ita adæquatè restitui posse in integrum, ut nihil de pristino pondere imminuatur, dabit profectò Experimentum hocce perillustre &

(præ-

(præut alia sunt quæ vidimus) singulare documentum, unde conjectemus, quam nos formam Concreti dicimus, & à quâ essentiam ac denominationem acquirit, & unde (sides appellet vulgarem philosophiam) inexplicabilibus modis profluunt Qualitates omnes ipsius: fieri, inquam, potest ut hæc ipsa forma in quibusdam corporibus nihil aliud sit, quàm modificatio certa materiæ è quâ consiunt; cujus partes prout hoc vel illo modo ac ratione disponuntur inter sese, ita hoc vel illud corpus constituunt his vel illis Qualitatibus præditum: quæ si commutatâ partium dispositione diversa planè nobis exhiberent Concreta ab iis quorum hactenus pars magna fuerunt, & in quæ postliminiò reverti possunt factâ conversione.

SECT. XXXIII.

Si Corpus accuratè & summâ cum fide solutum, jam consummatâ Analysi, poterit in integrum (variantibus se particulis) restitui; habebit utique illa speculatio quod Philosophiæ Atomicæ sectatores oblectet, & complura in naturâ recondita illuminet. Mea hæc est ratio, atque ita animum induxi meum. Nunquam poterimus ita Naturæ subtilia artificia pervestigare, ut non (quod alibi deditâ operâ fusè disseruimus) multa supersint naturæ Phænomena, quorum ratio nulla reddi quita erit ex principiis Atomicæ Philosophiæ: non tamen idcircò contenderim abjiciendum esse illud philosophandi genus, quin potiùs in ea studia omni cogitatione incumbendum, ut si minùs in cunctis, certè quatenùs humana mens aspirare possit, ita sentiant, ita sensus suos dicendo explicent homines, quo modo Natura opera sua reâpse exequi cernitur; nec acquiescant castis notionibus & explicationibus rerum, quæ omnia magis involvunt, quibúsque nullam esse subjectam Scientiam facilè deprehendet, paulo qui est æquius rerum existimator. Sed ut redeamus in viam: integrationem corporum labefactorum propediem moliemur propositis in exemplum Vitriolo,

Terc-

Terebinthinâ, aliisque perpaucis concretis, in quibus res exitum habitura videtur. Quin fortasse veris convincam in hoc nostro Experimento *Nitrali* (quo modo est illud à nobis tentatum atque descriptum) licèt not sit exacta atque adæquata redintegratio, ab eâ tamen proximè abesse; usque adeò quæ partes dissipatæ fuerant atque disjunctæ, eæ ipsæ verè iterato nexu conjunguntur & reuniuntur in corpus naturâ quidem persimile, mole dispar priori.

SECT. XXXIV.

Illud tamen in antecessum tibi narro, *Pyrophile*, *Nitrum* non esse corpus Organicum, imò neque multimodis compositum; ita ut siquid in corpore simplici & levidensis texturæ confici possit, non ideò consequens sit, idem posse præstari in corporibus multifariàm compositis, quorum partes Organicæ artificiosam & exasciatam magis dispositionem inter se partium constituentium poscunt. Intuere in vinum, cujus corpus non est Organice conformatum, neque multiformium partium accessione præ aliis concretis inanimantibus compositum; hujus Spiritum quantumvis lenissimo igne si prolexeris, nunquam efficies ut primigeniorum liquorum permistione pristinum vigorem & generosam indolem consequatur latex παλινάγρετος: quandoquidem Natura ita opificium suum elaboravit, ut eam nec imitando, nec instaurando assequi valeat nuda & artis expers appositio partium disjunctarum. Præterea dum per ignem vel lentissimum dissociantur partes concreti, ratio postulat ut credamus imperceptis halitibus vanescere atque dispergi partes aliquas actuosas & fugitivas, quæ concreto certam & determinatam formam tribuunt, & quarum præsentiam frustra deinceps requirimus. Quemadmodum se res habet in vino, quoties in Acetum degenerat, exhaustis enim & avolantibus quibusdam Sulphureis Spiritibus (quorum abscessus nec oculis percipi, nec sensibili imminutione liquoris deprehendi possit) partes residuæ commutatis ordinibus,

&

& novis societatibus initis Acidum præbent liquorem, aliis qualitatibus præditum ac fuerat vinum, quo tamen acescente is productus est: nam in vino Spiritus Sulphurei aciditatem particularum Salinarum debilitant ac mitigant, & interjectu interpositúque suo ita dissepiunt, ut saporem agilem & blandè pungentem creent: at ubi exhalaverint Spiritus illi qui dulcedinem vino conciliant, invalescunt Salinæ particulæ, & in potestatem suam redigunt Sulphureas reliquias, atque in multiplices coalitiunculas sociatæ, & ex unione tali fixitatem quandam sibi acquirunt & vim corrosivam: Sicut rem fusiùs exponimus in Adversariis, ubi Experimenta ad Fermentationem attinentia percensemus.

SECT. XXXV.

Quin est illud certissimum atque indubium, quod superiùs diximus, tam intimi artificii res est Organicarum partium in viventibus dispositio, ut eam nullâ viâ assequi aut æmulari possit humana industria. Quocirca mihi minùs mirum fit, si Physiologorum optimo figmentum anile videtur Phænix è cineribus suis resurgens: uti etiam illud prodigio par est, quod exploratè narrat solertissimus *Kircherus*, ‘ Conchylia contrita in Promontorio *Peloro Siciliæ*, ad lacûs ripam in arenâ seminata, superaffusâ ‘ aquâ salsâ reproduci (absit dicto minùs Latino invidia) ‘ atque renasci. Minorem longè verisimilitudinem præ se fert illud commentum, quasi commutationes istæ & Metamorphôses conforent instauratis rursum partibus corporum istorum Redintegrationes; ac non potiùs satus novi essent à seminalibus quibusdam particulis orti, quæ perreconditæ latebant in sinuosis recessibus corporis dissoluti, quas almus & genialis calor vitali fotu excitavit, & facultatem tribuit actuandi materiam jam sequacem, imò obsequiosam, quam priùs animaverat, organisque instruxerat, idem denique particulas materiæ ita conformavit, ut

Lib. 3. de Arte Magnet. par. 5. cap. 3.

nihil inordinatum, nihil alienum, nihil superesset quod impedimento esse posset, quo minùs comparatos a naturâ motus & munia apposite perfungatur creatura: Nec enim illud exemplo destituitur, siquæ seminales particulæ post impletam peractæ mortis fidem supersint. Atque adeò in narratione Kircherianâ est illud apprimè notabile, quod animalia illa restituta conchæ fuerint, in quarum limosâ & viscidâ substantiâ Spiritus & prolificæ partes tum fortè magis diffusæ sunt, & minùs dissipabiles; & materiam seminalibus particulis obsessam atque occupatam disponunt ad resumendam veterem formam. Illud porrò memineris, Conchylium machinam planam esse, & pænè dixerim facilem, imitabilem, si cum Animalium perfectiorum fabricâ & compage conferantur.

SECT. XXXVI.

Ne te longiùs morer in præsentiâ, *Pyrophile*, extremum hoc è nostro Experimento disce: Temerè fortassis & per summam imprudentiam à Medicis damnari Medicamenta quædam Chymica, propterea quòd in iis præparandis Oleum aut Spiritus vitrioli, Aqua regis, aliique liquores corrosivi intervenerint: Quandoquidem illud fidenter asseverant multi medici, & Chymicorum nonnulli trepidè inficiantur, quòd Menstrua Corrosiva, (quorum usus venit in præparandis Spagiricè remediis) nunquam ita exquisitè elui possint atque depurgari, quin adhuc Salium aliquid iis resideat, quod (funesto cum eventu) in corporibus hominum potionatorum vim suam Corrosivam postmodum exerit. Neque illud negare possum, permultos Chymistas imperitos & temerarios absque necessitate aut fructu ullo, sed non citra discrimen ægrorum, corrosiva adhibere, nec deinceps perpurgare salibus corrodentibus jam præparata remedia. Neque enim huic rei suffecerit (ut est certorum corporum pertinacia) in aquâ quantumvis calidâ crebrò abluisse: unde magni illi in Chymiâ viri, *Helmontius* and *Paracelsus* quædam

dam dulcificari jubent aquâ ex candidis Ovorum distillatâ: (quæ licet insipida gustu sit, sales tamen Corrosivos potenter enervat atque debilitat) Alii autem eôdem facere putant Spiritum vini multoties distillatum, qui (ut partes illius Balsamicas taceam, quas remediis affricat atque impertit) inter distillandum apprimè secum aufert salinas particulas, quas Spiritus Aceti Chymicis quibusdam medicamentis communicaverat, uti nos Experientiâ magistrâ deprehendimus. Verùm his non obstantibus, *Pyrophile*, fieri potest ut varia sint corpora (& haud scio annon plura quàm in notitiam nostram pervenerunt) quæ immutent prorsus naturam acidorum salium, quorum ope præparantur in usus medicos, & perficiant societate ac complexu suo ut desissant isti inter corrodendum in diversam planè indolem ac priùs nacti fuerant, aut saltem quæ ita se cum Menstruo solvente conjungant, ut ex utriusque arcto coalitu tertium quoddam corpus progeneretur qualitatibus novis imbutum. Ita res habet in Experimento nostro, Spiritus *Nitri* qui acrior est & magis Corrosivus quàm vel potentissimum Acetum distillatum; & *Nitrum* fixum quod Causticum est non secus ac Sal *Tartari*, quódque *potentialibus* cauteriis accenseri posset, (ut mea fert opinio) hæc inter se commissa & invicem confligentia tandem desinunt in *Nitrum*, quod tam à Corrosione abest, quàm quod maximè, & potest citra noxam intùs assumi, dosi longè majori quàm ingredientium alterutrum.

SECT. XXXVII.

Porrò quantum corrosivi sales sese immutare possint, adscitâ dulcedine, ubi corpora quædam attigerint, inde, facto periculo, discas licet, si Acetum distillatum, aut moderatum Spiritum vitrioli idoneæ portioni Coralliorum, oculorum Cancri, Perlis, aut (uti ego autumno) cuivis corpori testaceo affuderis. Ut de me ipso aliquid dicam, parcè & verecundè soleo ego corrosivos liquores in parandis medicaminibus adhibere:

hibere: Veruntamen cùm præparationem quandam Argenti purgatissimi cum ipsâ Aquâ forti confectam non ita pridem exhiberem, non solùm noxa nulla, sed eventus fælicissimus inde consecutus est: ita ut bini Medici experientissimi, qui serosis humoribus redundabant, medicamentum illud à me precibus enexis flagitaverint.

SECT. XXXVIII.

Operæ pretium igitur foret in præparatione quâlibet, ubi Corrosivi liquores aut opus sunt, aut iis usus esse consuevit, perceptam penitus & pertractatam habere naturam corporum solvendorum, aut etiam Experientiâ duce vestigare utrum Menstruum acidum communicet concreto particulas ullas, in quibus jam consummato opere vis aliqua funesta & Corrosiva residere queat; an verò sales illi ita sese incendant atque consumant inter corrodendum ut effæti & cassi deinceps reddantur; aut denique Menstruum ipsum in corpore corrodendo tales particulas salinas non offendat, cum quibus initâ societate novam & innoxiam substantiam redhibeat. Sic Spiritus Aceti dum calcinatum plumbum comminuit & corrodit, unà cum ipso plumbo in Salem vertitur, Saccharino non acido sapore præditum, qui Chymicorum palato tantopere adblandiri visus est, ut inde Saccharum *Saturni* nuncupaverint. Si ita res habeat, quo modo est à nobis primò proposita, medicamentum periculo non vacat, nisi peractâ solutione seu corrosione reliquiæ salium corrosivorum eluantur & superstes massa dulcoretur. Sin ita se habeant cuncta, quo modo binos posteriores casus explicavimus, tutus & innoxius est medicaminum usus, utut in iis parandis intervenerint Menstrua per se damnosa: nec enim interest quàm acria sint & corrosiva singulatim ingredientia ex quibus remedium aliquod confit, modò ut nihil pestilens aut lethale iis conjunctis adhæreat. Objiciunt quidem nonnulli Corrosivos sales in hoc genus medicaminibus non corrumpi reâpse, sed occultari & integumentis involvi, fucum fieri, non mutatio-

nem

nem veram institui, quandoquidem per distillationem elici ex composito queunt liquores antegressi, sic ut nihil iis pristinæ corrosionis perierit. At his proclive responsum est, argumentum illud quantumvis ad speciem magnificum & firmum, nihil proficere. Quid enim refert, quas vires ignis habeat, aut quos sales admotis flammis eliquare possimus, modò uti ne idem possit humanus stomachus & animalis calor? Quamobrem inter Medicos cautissimi Methodistæ (ut chymicos taceam) Tartarum vitriolatum ad complures morbos depellendos miscent atque propinant, licèt subjecto igne violento ex eo prolici possit Oleum vitrioli ex quo primitùs conficebat. Quid planius, quid vulgatius, quàm *Nitrum* quotidie citra damnum assumi, licèt Sal ille, unde vim suam corrosivam accipit Aqua fortis, hujus componendi pars magna sit, & per distillationem inde separari valeat?

SECT. XXXIX.

Poteram, charissime *Pyrophile*, super variis casibus ad hoc Experimentum attinentibus fusiùs ac copiosiùs disseruisse; poteram singula novarum considerationum accessione auxisse, firmâsse, totam denique disceptationem multis modis exornâsse: verùm illud inprimis habeto, districtissimum esse me, nec tam prolixo cœpto vacâsse: deinde, noluisse me his sermonibus in antecessum admiscere, quæ alibi disceptabimus, præsertim cùm alius supersit locus, ubi de *Nitro* injicienda erit mentio: Porrò, ut quod res est apud te fidenter proloquar, cupio tibi stimulos subdere, & necessitatem quandam imponere inquirendi in hoc Experimentum diligentiùs, quàm quò ego per Occupationes aspirare quivi. Prope est ut credam, gloriosum hoc & magni ponderis futurum Experimentum: sed & hoc itidem mihi planè persuasi, complura adhuc superesse, quæ obtutum meum fugerint, aut aciem investigantis fefellerint. Feci igitur, imbecillitatis meæ conscientiâ, ne te prolixiori sermone molestarem, neque volui longè arcessitis probatiunculis aut paginas differcire, aut hariolationes meas tueri, nè fortè in

subi-

subitaneo scripto Dogmaticus videri possem, cùm tamen id mihi magis in animo fuerit, mentem tuam accendere, téque ad hæc altiùs & curiosiùs vestiganda permovere, quàm opiniones meas venditare. Veruntamen non alienum duxi antegressas observationes (quamvis tenues & despicabiles) recensere, partim quia apud eos, qui Atomicam Philosophiam sectantur (qui viri parcè hactenùs Experimenta allegârunt ad stabilienda sua principia) nullam instantiam repererim appositam magis atque accommodatam ad ipsorum hypotheses: partìm ut hoc tibi Exemplo commonstrarem, in unico Experimento permulta accurrere posse, quæ animadvertas. Quin illa me fortassis cogitatio subierat, (quam tibi innuerem) dum in unius Experimenti enarratione tamdiu hærerem, neque me à proposito frequenter aut longiùs aberrare sinerem, ponderanda esse (siquid ego judico) non numeranda Experimenta; & tantum temporis, laboris, scriptionis posse tribui, sine existimationis dispendio, vel unico Experimento notabili, quantum aliis multis quæ leviora sunt. Quando usu-venire cernimus, ut uniones illi ponderosi, qui Regum magnificentissimorũ coronis exornandis inservire possent, vel singuli antecellant millibus trecentis exiguarum perlarum (ut adulterinæ non sint, sed nativo aliquo splendore conspicua) quæ unciatim apud Argentarios & Gemmarios divenduntur.

SECT. XL.

Verùm, heus *Pyrophile*! nuper incidi in libellos quosdam *Glauberi*, quos ut pervoluam otium non est, nedùm ut ad examen severius revocem. Dum scripta illa festinanter percurro, video illum quædam literis consignâsse, quæ ad *Nitrum* attinent. Tibi ego magnopere author sum, ut, ubi vacuus fueris, in Experimenta Glauberiana inquiras, & consideres quantum illa nostris de *Nitro* dictis vel confirmandis, vel corrigendis conducant. Ego quæ expertus sum, horum pignora & testimonia luculenta quædam adhuc penes me asservo, & tibi lubens ostenderim, quæ facto periculo exploraveram, dum *Nitrum* in partes Fixas & Volatiles partiri satagerem, diu antequàm Opuscula sua in vulgus ederet *Glauberus*.

HISTORIA FLUIDITATIS. ET FIRMITATIS

Cœpta a

R. B.



MONITA

Circa

TRACTATUM SEQUENTEM.

UT Author in Animadversionibus illis quas in tentamen de Nitro *cujus partem sequens facit Tractatus scripsit, eò liberiùs & aptiùs quædam addere, mutare, quin & datâ causâ retractare posset, eas ita conscribere, ac si Alterius operi aptanda forent, visum fuit.*

Si Æquus lector consideret, ea quæ sequuntur circa Fluiditatem & Firmitudinem, Annotationum duntaxat ad instar super præmemorati Tentaminis initium, fuisse conscripta, sperat Author ipsum minus curatæ methodo, ceu delicto in isthac occasione vix evitabili, veniam daturum. Insuper, si modò Lector meminerit quod in dicti tentaminis præfatione annotatum fuit, majorem scilicet eorum virorum numerum quibus isto Tractatu sequentibusque notis obsecundatum fuit, Philosophiæ Epicureæ addictum esse, spes etiam est, eundem rem non judicaturum alienam, argumenti explicationem Principiis inprimis Atomicis congruere; neque statim pro certo habiturum, Authorem particularibus illis opinionibus, quibus Atomorum patroni ab aliis Physiologis modernis discrepant esse mancipatum: præsertim, cùm datis occasionibus contrarium apertè satis innuerit, dum Atomicæ phænomenûm solvendorum hypothesi, aliam explicationem, Cartesianis vel aliis principiis modernis magis consentaneam, junxit.

Tractatus sequens titulo insignitur Historiæ Fluiditatis & Firmitatis, *cùm reverà Experimentorum aliorúmque factorum,*

ad argumenta tractata pertinentium, enarratio, res sit primaria quam in eo à se præstitam esse Author sibi sumere audet. Historiam *verò uti nunc in publicum prodit,* Cœptam *vocat, partim quia invitare voluit doctiores, uti ad perficiendum quod à se duntaxat inchoatum sentit, suas observationes in medium conferant; partim, quia & à semetipso, tale quid deinceps, favente Numine, profecturum sperat.*

Denique, non potest non monere lectorem, (quamvis id ægrè faciat) Author, nonnullas tum paulò post initium, tum circa medium hujus Tractatus paginas, incuriâ ejus cui concreditum erat manuscriptum, deperditas fuisse, proindeque se vereri, jacturæ illius ex memoria sua restitutionem mancam & mutilam, observatis nihilominus per omnia consentaneam, se substituisse.

HI-



HISTORIA FLUIDITATIS & FIRMITATIS.

PARS PRIOR de FLUIDITATE.

SECT. I.

FEcisséntne Philosophi consultiùs, si Fluiditatem & firmitatem Status potiùs constituissent, quàm Qualitates corporum, hac vice sub examen non vocabimus. Sed utrolibet rem concipiamus modo, satis constat, annumerandas eas esse maximè generalibus affectionibus coalitionum, quæ ex diversis materiæ particulis in cujuscunque denominationis corpora abeunt; cùm vix ulla distincta materiæ portio, quæ vel Fluida, vel Firma consisténsve non sit, in Universo reperiatur. Atque eapropter operæ pretium fore existimaverim, si in generales horum duorum materiæ Statuum dicam, an Affectionum causas inquiramus, experiamúrque, possitne, junctis Chymicorum experimentorum & Philosophicarum notionum operis, utriusque hujus subjecti clarior saltem ratio assignari, quàm hactenus à scholis fa-

ctum, quarum doctrina hac in parte ingeniis neutiquam satisfacit perspicacioribus, cùm eorum plurimi, Peripatetica circa Fluiditatem & Firmitatem, juxta ac alias qualitates, dogmata, partim nimis reputent generalia quàm ut instruant, partim nimis obscura, quàm ut intelligantur. Ad hanc verò inquisitionem nunc faciendam inprimis nos allicit, quòd nonnullæ Experimenti de *Nitro*, ab Auctore nostro facti, circumstantiæ, in eâ, quam proposuimus, indagine non parùm juvare nos possint. Etiamsi enim primaria Experimenti phænomena & circumstantiæ videri queant Fluiditatem imprimis spectare; cùm tamen illa & Firmitudo contrariæ sint qualitates, verúmque sit illud tritum, contraria juxta se posita magis illucescere, consentaneam rationi fovere spem licet, lucem, quam circumstantiæ modò dictæ fænerabuntur Fluiditatis naturæ, faciliorem de Firmitudinis genio cognitionem reddere posse. Sæpe tamen junctim de duabus hisce qualitatibus agere tenebimur, cùm inter experimenta, quæ à nobis producentur, multa ad utramque pertineant.

SECT. II.

Corpus itaque Fluidum esse videtur, eo inprimis nomine, quòd consistat ex corpusculis, quæ, dum se invicem in quibusdum tantùm suarum superficierum partibus tangunt, incontigua verò sunt in reliquis, & separatim hinc inde agitata, facilè possunt propter poros vel interstitia numerosa, inter incontiguas eorum partes necessariò relicta, juxta suas invicem superficies volvi, séque ob motum suum diffundere, donec in durum aliquod resisténsve corpus incurrant, cujus interiori superficiei, propter illum motum, suámque exiguitatem, & gravitatem, aliquídve huic analogum, accuratè quoad sensum sese accommodent.

SECT. III.

Quem conceptum Epicurus & prisci Atomorum fautores,

res, qui ejus vestigia premunt, de corporibus Fluidis habuerint, Paraphrastes ejus Lucretius hisce versibus nos docet:

Illa autem debent ex lævibus atque rotundis
Esse magis, fluido quæ corpore liquida constant.
Nec retinentur enim inter se glomeramina quæque,
Et procursus item in proclive volubilis extat.

Et sanè vero simile videtur, in diversis liquoribus exiguas componentium particularum superficieculas læves & lubricas esse, & hoc ipsum ad corpusculorum inter se invicem reptatum promovendum, quæ est ipsa Fluiditas, plurimùm conferre. Neque negandum est, orbicularem talium corpusculorum figuram posse quoque ad mutuam supra se volutationem conducere. Interim diversæ dantur figuræ aliæ, quæ corpusculis ipsas habentibus sufficientem constituendæ substantiæ fluidæ volubilitatem possunt conciliare: & cæteræ qualitates, in diversis substantiis liquidis, imò & in ipsa aqua & Oleo occurrentes, arguere videntur, partes earum alio esse modo figuratas; & fluida ista corpora, quæ liquores non sunt, ut Aër & Ignis, non ex omnibus nec plurimis particulis rotundis, sed variè admodum, & aliquando valdè irregulariter figuratis, videntur esse composita: istiusmodi tamen corpora fluida esse appellanda, infrà patebit. Atque hæc ipsa partem Universi multò insigniorem facere, quàm illa, quæ liquores vocari solent, inde patet, quòd si Terram, Planetas, & fortè etiam Stellas fixas exceperis, vasti hujus Mundi reliquum ex Æthereâ, tenui, fluidâque substantia inprimis, si non unicè, consistere videtur, uti (omissis aliis argumentis) ex iis apparet, quæ recentiores Astronomi observârunt de libero miniméque impedito motu istiusmodi cometarum, qui suo per æthera trajectu cælestem seu interstellarem mundi regionem diu permeârunt.

SECT.

SECT. IV.

Atque hic, si placet observemus, fluiditatem corporis alicujus, etiam illam, quæ vel in oculos incurrat, non requirere, ut corpuscula, ipsum constituentia, tam arctè contrudantur, ut solent in aqua, corporibúsque aliis, quæ vulgo sola pro liquoribus habentur. Etenim quamvis portio aliqua materiæ, frumenti granum magnitudine non excedens, in fumum rarefacta, locum longè quàm antè majorem occupet; licèt etiam corpus in flammam tenuatum expansionem acquirat multò adhuc majorem; utrumque tamen, & fumus & flamma, ita disponi poterunt, ut liquores referant. Usi fuimus variâ praxi, quâ fumos corporum ad superficiem evidenter planam, aquæ ad instar, redigeremus; sed facillima, quamvis forte non optima, hæc est (cujus partem memini me vidisse à viro admodum ingenioso per jocum peractam.) Ore fumo roris-marini (quæ herba mihi experimentum tentanti fortè ad manum tunc erat) repleto, eodemque in mediocrem & utrinque patentem fistulam vitream copiosè insufflato, &, postquam eam fumo probè compleveris, inferiori ejus extremo continenter obturato, vitróque ad tempus in erecto situ conservato, fumus sensim ad planam, aquarum more, superficiem subsidit; adeò ut, quamvis tubum huc illuc leniter inclinaveris, superior tamen fumi superficies situm Horizonti parallelum protinus sit acquisitura: Síque tubus ille magis adhuc, lentè tamen, inclinetur, fumum, aqueæ substantiæ in morem, videbis decurrere, dum in tubo moratur; quamvis, cùm ad inferiorem ejus partem pervenit, non destillet ut aqua, sed sursum ut plurimum evolet & per aërem dispergatur. Et quod ad flammam attinet, occasionem prævideo commemorandi infrà experimenti; quo subinde conatus fui ostendere, duas etiã contiguas flammas, ut ut expansa sint corpora texturámque habeant solutam, posse tamen quemadmodum diversi generis visibilia fluida, distinctas superficies retinere.

SECT.

SECT. V.

Sed misso ulteriori hujus argumenti examine, quot scil. corpora facta sint vel fieri possint ad oculum fluida, caussam dehinc corpora fluida constituentem enucleatiùs expendamus, maximè, quia indicatis jam quibusdam rationibus, quare Epicurearum notionum cancellis nolimus circumscribi, minus ingratum fore speramus, quòd talem substantiæ Fluidæ descriptionem dare voluerimus, quæ sequentes præ cæteris in ea conditiones, à nobis concipi exponat.

Prima est, corporum eam componentium parvitas; in grandioribus quippe materiæ portionibus, præterquam quòd majores in earum superficiebus inæqualitates asperitatésque reperire est, quæ facilem istorum corporum juxta se invicem lapsum possunt impedire, quódque diversæ aliæ corporis Fluidi affectiones aggregato grossiorum materiæ partium difficulter conveniant; præter hæc, inquam, ipsa moles tam ponderosas eas reddere apta est, ut vi causarum, (quæcunque illæ sint) quæ minutis fluidorum corporum particulis tam liberum inter se ipsas motum conciliant, agitari non possint, cùm fidem omninò videatur superare, quantum exilitas partium motui earum tum facilè producendo, tum conservando conducat, nisi Chymicis Experimentis id comprobare possemus. Atqui palam est, plumbum, argentum vivum, quin & aurum ipsum, licèt in mole sensibili reperta ad fundum Aquæ regis, vel similis ejusmodi liquoris citissimè demergantur; attamen à menstruo corrosa ínque partes valdè minutas exesa, adeò esse agitationis, quàm antè, capaciora, ut relicto liquoris fundo, liberè quaquà versùm, ad ipsum quoque summitatem, unà cum sociatis liquoris partibus ferantur, nec ad fundum relabantur. Quin imò videre est, ponderosa & mineralia corpora, si in corpuscula satis exilia dividantur, ad eam levitatem & volubilitatem redigi posse, ut partes ingredientes

tes ſtillatitiorum etiam liquorum fiant, uti diſcere poſſumus ex illo, quem Chymiſtarum alii Butyrum, alii ſimpliciter Oleum, alii Oleum Glaciale Antimonii appellant; qui, licèt poſt rectificationem liquor ſit admodum limpidus, magnâ tamen ſui parte ex ipſo Antimonii corpore conſtat; uti patet (prætermiſsâ jam ejus gravitate) ex eo, quòd magna ponderoſæ calcis albæ, per artem in vitrum Antimoniale reducibilis, quantitas, beneficio aquæ limpidæ, ex ipſo facillimè præcipitari poſſit. Quin & Menſtruum paramus, cujus beneficio haud difficulter primâ ſecundáve diſtillatione tantum auri traducere per Alembicum poſſumus, quantum ad diſtillatum liquorem duraturo colore aureo tingendum ſuffecerit.

SECT. VI.

Et ut magis adhuc particulatim oſtendamus, grandia corpora inepta nimis eſſe conſtituendis fluidis, notemus porrò Naturam juxtà ac Artem, cùm earum alterutra fluorem conciliare corporibus grandioribus nititur, ſolere eadem ad iſtum finem obtinendum comminuere, uti exempla docebunt. Videmus utique, Naturam in ventriculis canum, dum redigire oſſa in corpora fluida, chylum ſc. & ſanguinem, molitur, forti quodam aptóque liquore (ſive ventriculi ipſius indigenâ, ſive ex arteriis in circulantis ſanguinis tranſitu ejecto) in partes adeò minutas ea diſſolvit, ut vel perſpicaciſſima oculorum acies nemini ſuſpicionem injiceret iſtiuſmodi liquorem oſſeam unquam ſubſtántiam fuiſſe. Ac menſtrui hujus ſtomachici exemplo, commemoro alibi & doceo certum quendam liquorem [mihi uſitatum, quo brevi temporis ſpatio, & abſque igne, partes aſſæ vel elixæ carnis, panis, fructuumque diſſociavi, inque partes admodùm exiles diſcerpſi; & hac ratione, modò hoc, modò aliud dictorum corporum, una cùm menſtruo ipſis ſociato (quod non opus eſt, ut ea multùm mole ſua excedat) in corporis fluidi conſiſtentiam redegi.

Vide-

Videmus etiam, Fusionem Metalla reddere fluida; in fusione autem corporis fusi manifesta est comminutio, cum calor solus auri, argenti, vel ferri, licèt ad ignitionem usque intensus, non valeat hæc metalla fluida reddere, quamdiu in sensibili massa perdurant. Addam inferiùs, quòd etiam fusa metalla ad majorem fluiditatem ulteriori partium suarum comminutione reduci queant.

SECT. VII.

Atque ut hîc resumamus disquisitionem perdifficilis illius quæstionis, quam alibi commemoravimus, investigatu dignum videtur, unde fiat, quòd in communis salis aliorúmque salinorum corporum, quæ non modò non sunt fluida, sed vel ad fragilitatem dura, perfectus tamen & permanens liquor, idque ex quibusdam magnâ satis copiâ, per distillationem obtineatur? Responderi quidem huic quæstioni possit, In multis corporibus siccis, uti sunt cornu cervinum, lignum & ossa, distillationi commissis, ignem nonnisi aqueas aliásve liquidas partes ab aliis, quibus in concreto miscebantur, separare, & unà in Recipiens, ubi in liquorem coëunt, introducere: Verùm enimverò, præterquam quòd hoc ipsum fortè faciliùs dicitur quàm probatur, non satis propositam assequitur difficultatem. Quâ enim specie illud poterit affirmari de corporibus jam calcinatis aut fusis, qualia sunt rubra calx Vitrioli, sal marinum fusum &c? quæ, licet aqueæ cæteræq; solutiores eorum partes, intenso igne, antequam distillationi traderentur, jam pulsæ fuerint, liquores tamen suppeditant. Quapropter subinde mecum expendi, verône minus absimile esset hæc conjectura, vehementem sc. agitationem, in ejusmodi corporibus vi ignis productam, tum ea dividere in minuta corpuscula, tum eorum farraginem in frigidum Recipiens propellere, ubi, priori agitationis vehementiâ deperdita, in liquorem reducuntur, eam *maximè* ob causam (nollem enim causas concurrentes excludere) quòd ignis discerpserit concretum in partes, propter parvitatem suam extremam, figurámve, vel utramque,

adeò motui quaquaversum faciles, ut solita aëris agitatio, per interposita corpora sive medium propagata, vel etiam, ut causa eadem, qualiscunque ea sit, quæ solitum aëri motum conciliat, tantùm minutis ejusmodi corpusculis valeat impertiri, quantum conservando eorum fluori suffecerit.

SECT. VIII.

Aëri constanter inesse varium minutarum partium motum, mox ostendetur. Nonnulla etiam corpora in fluore conservari longè minore agitationis mensurâ, quàm alia, ex eo probari posse videtur; Quod vinum in tam languido aëris calore fluidum permanet, qualis nequit partes aquæ in motu conservare sed in glaciem eas abire sinit. Et in regionibus borealioribus, ubi vinum ipsum congelascit (quodipsum & hîc in Anglia artificio procuravi) observatur, quòd, quamvis partes magìs aqueæ, motûs sui jacturâ, in glaciem vertantur, subtiliores tamen spiritûque turgidiores partes congelationem haud patiantur; idémque de pluribus aliis liquoribus (maximè Chymicis,) subtilibus admodùm volubilibúsque partibus instructis, dicendum. Et corpuscula, quæ corpus, quod Aërem strictiori sensu vocamus, inprimis componunt, licèt in Thermometris conspiciantur à frigore admodùm condensari, (h. e. majorem acquirere partium proximitatem, ordinémve confertiorem) non tamen observata fuerunt ullo frigoris gradu congelari; quod ex eo proficisci videtur, quòd ob extremam eorum parvitatem (haud exclusâ figurâ) tam lenis circa terram agitatio non datur, quæ vario motui in tam minutis corpusculis continuando, proindéque fluori eorum conservando, non sufficiat.

Atque hac occasione experimentum hîc inseram, quod excogitabam olim, ut ostenderem, minutas corporis alicujus partes ab agentibus, quæ ipsa ad sensum haud sint calida, sufficienter agitari posse ad liquorem constituendum. Est verò illud hujusmodi. Conjectis fortè brumali tempore

oculis

oculis in vasculum vitreum, quod Anisi oleum continebat, cùm idipsum frigore concretum deprehenderem, mox juvabat liquorem conficere (cujus elaborandi ratio ad alium tractatum pertinet) déque eo præparato protinùs hoc Experimentum facere, leni calore congelatum Anisi oleum ad fluorem reducebam, ejúsque partem in alio vitro mixturâ quadam, hanc in rem à me curatâ, operiebam; & utróque ad fenestram relicto, merum quidem oleum frigore rursum, ut prius, constrictum deprehendebam; illud verò, quod ab altero tectum erat liquore, noctu æquè ac interdiu, in pluribus cœli mutationibus permanebat fluidum; atque etiamnum in menstrui fundo clarum oleum perdurat à menstruo distinctum, quamvis ad ea confundenda, studiò ipsa conquassaverim.

Jam verò, ut ad stillatitios nostros liquores revertamur, alibi exponimus, fieri etiam posse, ut spiritus salinus, maximâ saltem parte, ex minutis admodum salis granulis constet; docemúsque, Salem Armoniacum fieri ex urinæ & salis spiritibus posse, uti vulgaris Sal Armoniacus cum crudo sale conficitur: ibidémque modum tradimus, hæc duo salia (urinale sc. & alterum) ut ut arctissime in concreto unita promptè separanda. Et huic congruenter observamus, quòd, uti (secundùm ea quæ alibi à me notata sunt) communis Aqua fortis ad aurum (quod aliàs per se solum non admordet) dissolvendum, addito salis spiritu, intendi potest; ita deprehendo, quòd crudum sal vulgare, simpliciter in eadem solutum, parem in aurum agendi virtutem ipsi conferat. Quin & expertus sum crudum *Nitrum*, in bonæ notæ spiritu salis solutum, Aquæ regis virem supplesse. Atque hac occasione in mentem mihi redit, quòd, cùm virum illum, quem Aquarum Corrodentium distillatio valdè celebrem fecit in *Hollandia*, de maximâ distillatorum liquorum copiâ, quam unquam ex sale marino extrahere potuerit, sciscitarer, ille, qui ab omni alienus est jactantia, mihi affirmabat, se loco vulgaris Capitis mortui,

 pulveris

pulveris sc. lateritii, arenæ, &c. (quæ Chymici miscere sali consueverunt, priusquam distillent) albicante quadam argillâ usum, aliquando totum ferè salis corpus in liquorem traduxisse; adeò ut ex librâ salis, sine magno labore, ignisve peculiari intensione, quatuordecim liquoris uncias extraxerit. Cúmque suspicatus, inesse huic liquori posse multum aquæ, ex argillâ sali mixtâ expressæ, porrò inquirerem, Numquid ab hoc liquore phlegma unquam separasset; se de industria id fecisse, respondit, & haud minus quàm duodecim fortis purgatíque spiritûs uncias, interdum reperisse. Quodipsum mihi in memoriam revocabat incredibile illum *Beguini*, qui traditæ alicubi alterius salis distillationi hanc notam subjungit; *Siquidem rectè operatus fueris, ex librâ materiæ libram spiritus obtinebis*. Verùm cùm possibile sit, ex omnibus hisce liquoribus, ab ejusmodi salium genere distillatis, vel rectificatione, vel aliquâ magis philosophicâ ratione portionem phlegmatis vel aquæ obtinere, ulteriori investigationi permitto, possitne, in quibusdam casibus, stillatitiorum horum liquorum fluiditas promoveri miscendo aqueas quasdam particulas (apta quippe salium dissolventia & vehicula) quæ non absurdè per ignis in concretum, distillationi traditum, actionem productæ videri possint; siquidem cum celebri Chymico *Helmontio* admittamus, Quod omnia crassiora corpora mediante *Alcahest*, penitùs, & absque eodem, ipsum etiam Oleum & Sal magna ex partè (idque sine additamento) in insipidam aquam reduci queant.

SECT. IX.

Mox, cùm ad doctrinam de Firmitudine pervenerimus, mentionem injiciemus, nos substantiam quandam adeò fluere proclivem confecisse, ut ad stabilem consistentiam cum liquida commutandam tam leni possit agitatione reduci, quàm est solus ille agitationis excessus, quem ambiens aër circa diei hyemalis medium, supra ejusdem initium vel finem habere solet. Quinimò testes habemus omni exceptione majores,

majores, nos hanc ipsam liquefactionis proclivitatem sali metallino sive vitriolo induxisse. Quare non est, ut fidem superare arbitremur, alias congeries corpusculorum, His multò leviorum, licèt Aëreis graviorum, partes habere posse adeò minutas & motui aptas, ut solita Aëris agitatio non modò circa meridiem, sed quovis aliô diei tempore, in motu, adeóque in statu Fluiditatis eas tenere queat.

SECT. X.

Atque hîc mihi attexendum est, me tam figuras, quàm magnitudines corporum quoad ipsorum ad fluida constituenda aptitudinẽ, non frustra penitùs nuper notasse. Quamvis enim non sim certus, in istis corporibus, sale *viz.* Armoniaco, Antimonio, &c. quæ vi ignis in flores potiùs sublimantur, quàm distillantur in liquores, magnitudinem corpusculorum componentium non posse obstare corporis quod constituunt, fluiditati, hoc tamen æquè probabiliter ad ipsorum figuram, requisito motui, si molem spectes, ineptam, revocari posse videtur. Atque huic proposito aliquando hoc experimentum feci, quo per lentam vulgaris Olei Olivarum per se, in Retortu vitreâ, furno arenæ impositâ, distillationem, reperi, uti exspectabam, tertiam circiter Olei partem, quæ in Recipiens propulsa erat, in corpus albicans, butyro non absimile, ibi coagulari. Adeò ut, licèt ex odoris & saporis albidæ hujus substantiæ acrimoniâ manifestum videretur, Olei ipsam suppeditantis particulas esse, ut ita dicam, discerptas: Licèt etiam per distillationem liquores ab ipsis corporibus consistentibus soleant obtineri; in nostro tamen Concreti naturaliter fluidi experimento, ipse stillatus liquor fluorem non habet: cujus rei nulla causa videtur magìs obvia, quàm quòd de novo acquisita dissipatarum partium oleasarum figura, vel absolutè loquendo, vel saltem mutuo ad invicem respectu, eas motui ineptas reddit, idque dum eas minus quàm antè reddit flexibiles, vel dum illis figuram confert magìs cum vicinis corporibus implicabilem,

bilem, vel denique dum ipsarum superficiebus minorem, quàm priùs, lævorem & lubricitatem conciliat.

SECT. XI.

Sed ut eò revertamur unde digressi sumus, magísque familiaria quædam exempla adducamus de aptitudine, quam dissociatarum corporis partium exiguitas habet ad Fluiditatem, animadvertere possumus, quòd inter corpora quæ ex partibus constant incohærentibus, illa, quæ maximè sunt minuta, liquores, dum effunduntur, maximè referant: uti videre licet in diversorum saccorum evacuatione, quorum unus pomis, alius juglandibus, tertius avellanis, quartus frumento, quintus arenâ, sextus polline repletus fuerit.

Dulciarii, Coqui, aliíque quibus quotidianus est usus albuminum ovi, glutinosa & viscosa illa corpora in tenuem fluidámque substantiam facilè redigunt: qui tamen fluor longâ duntaxat & peritâ massæ versatione cum scopulâ vimineâ vel etiam cochleari factâ, productus, soli partium, antea fortè longiusculiarum & nonnihil intortarum, dilacerationi, inque breviores & minutiores, proindéque volubiliores, diffractioni, ortum suum debere videtur. Memini etiam, me substantiæ illius congelascentis, quæ subinde super terra reperitur, & à vulgo *Astrale jaculum*, quasi post stellæ cadentis extinctionem superstitaret, appellatur, copiam aliquam vidisse, quam eximius quidam Medicus, mihi familiaris, cui id allatum fuerat, in vase vitreo probè obturato leniter ad longum temporis spatium digerebat, & hac solâ ratione in liquorem durantem (tanquam specificum strumarum remedium ab ipso laudatum) solvebat.

Angl. A starshoot.

SECT. XII.

Atque hîc observationem subjungam, ab Arte metallario-plastica ministratam, quæ delectationem haud vulgarem nobis ali-

aliquando peperit. Ab aurifabris igitur, in arte illâ peritissimis, ceu res primariæ in ipsâ notæ, observata, mihique ab egregio Artifice commendata fuit, Quòd, cùm exquisitissimum ex liquido Metallo fingendum est opificium Argenteum quod accuratam pilorum lineatûmve exiliorium in Metallo impressionem requirit, argentum simpliciter fundi haud sufficiat, sed in longa fortique fusione detineri necesse sit: si enim citò nimis effundatur, figuram dabit obtusam; in longiori verò fusione relictum, liquidius juxta ac calidius redditur, proindéque talem acquirit tenuitatem, quæ materiam aptam facit minutissimis moduli cavitatibus se insinuandi, & figuram ab earundem delicatissimis recipiendi. Unde probabile sanè argumentum deducitur, quædam corpora jam fluida per ulteriorum partium comminutionem reddi posse fluidiora: uti simile Fluiditatis incrementum in quibusdam aliis coporibus fluidis, unctuosis inprimis, ut Terebinthinâ, Oleo, &c. potest observari, quando calor partes eorum confringere juxta ac agitare incipit.

Alibi forsan occasione datâ commemorabo, quomodo per ignis actionem Sal Urinæ Crystallinus, sine additamentis, in fortem ponderosúmque liquorem reduci possit: quamvis in hoc exemplo, uti forsan in præcedentium etiam nonnullis, vero non sit absimile, (quod & infrà disertè magis exponemus) ad productam consistentiæ mutationem posse quandam in particularum, corpus firmum constituentium, figurâ alterationem concurrere.

Ac, dummodò verum sit, quod multis in locis de prodigioso suo liquore, *Alkahesto*, asserit *Helmontius*, plantæ sanè, animalia, lapides, mineralia, metalla, & quævis aliâ firma corpora sublunaria, in liquorem Concreto soluto æquiponderantem mutari possunt: quod si concedere velis, inferri posse videtur, corpora solidissima per versionem in partes adeò minutas, ut à causis, aquam aliósque liquores continenter agitantibus, in motum cieantur, fluida reddi posse. Per nudas etiam (quod in gratiam Philosophorum

addo)

addo) digestiones longas (multóque magis, si illæ juventur per distillationes tempestivè repetitas) in vasibus probè obthuratis factas, adhibito justo caloris gradu, in multorum corporum, tum vegetabilium tum animalium, partibus, tanta produci potest à consistentiæ ad fluiditatis statum mutatio, quantam illi, qui vulgaribus Chymiæ cursibus, ut loquuntur, acquiescentes, singularium hujusmodi experimentorum non sunt studiosi, haud facilè exspectabunt.

SECT. XIII.

Secunda suprà memoratarum trium conditionum est, ut plurima sint vacua spatiola inter componentes fluidi corporis particulas, vel saltem circa superficiales, intercepta. Absque hoc enim si esset, locus non daretur singulis corpusculis, suam juxta vicinorum superficies continuandi agitationem: nec cessio daretur ullius cùm locus qui impulsa reciperet corpora, vacuus nullus esset. Verùm cum loquor de spatiolis vacuis, ordinariò (si non semper) inter fluidorum corporum particulas intercipiendis, animus mihi non est determinare, debeántne vel possunt esse ejusmodi spatia strictè dictæ vacuitates, cùm ad secundam hanc corporis fluidi conditionem utplurimùm sufficiat, ut in spatiolis, inter partes vel solidas vel pro solidis habitas interceptis, nulla sint, quæ non facilè ipsis cedant, quæque earum libero motui multùm resistant.

Quòd præfati, ne minùs rectè in hujus conditionis doctrinâ intelligamur ad eam confirmandam notemus, quomodo Nix, quæ solutam apertámque in primo lapsu texturam habet, facilè manuum impressionibus cedat, cùm verò per fortem in pilas compressionem, glacialia, ex quibus constat, corpuscula in confertiorem ordinem redacta, eorúmque plurima in spatiola, antè solùm ab aëre cedente occupata, contrusa fuerint, tunc manus nostræ motui cedere amplius nequeant, sed durum ac resistens corpus componant. Videmus etiam, Aquam, vesicæ fortiter

titer intrusam inque ea compressam, sic ut exteriores ipsius particulæ non ambiantur, ut prius, cedente aëre, ad dandum ipsis locum, quando, pro more suo, circa corporum, eas ad intra premere conantium, latera tumere debebant, firmum corpus æmulari, & ejusmodi motibus, quibus alias promptè cederet, resistere, nisi facilior cessio per humectatæ ipsius vesicæ tensionem concilietur.

Atque exemplum potiùs peto à vesicâ per aquam distentâ quàm à vesica aëre plenâ, eò quòd, licèt hæc posterior corpus durum etiam æmuletur, hoc tamen in casu tensio vesicæ virtuti cuidam Elasticæ, quam Aëri inesse varia experimenta nos docuêre, forsan accepta ferretur. Unde proclive esset dicere, quòd cùm inclusus aër sese versùs interiora multùm ultrà patiatur intrudi, licèt datâ portâ subitò rursum se restituat; durities vesicæ benè inflatæ non oriatur ex defectu spatiolorum, quæ requiruntur ad aëriorum corpusculorum cessionem, sed ad connatum ipsis restitutionis motum, quo illa, ceu innumera multitudo parvulorum arcuum vel spirularum, vi comprimente vesicæ latera inflexarum, mox eâdem sublatâ, sese hac illac rursum expandunt, quousque per incarcerantem vesicam, ab ipsis hoc nomine fortiter quaquaversum extensam, permittitur.

Verùm hæc de spatiis vacuis, vel cedente quâdam materiâ circa fluidæ substantiæ corpuscula conditio, ad eam solummodò, ut Scholarum Removens prohibens, requiri videtur, prout scil. illud motûs ipsorum impedimentum tollit, quod ab exquisitâ plenitudine quis putet objici variis inter se talium partium corporis lapsibus quæ perfectissimam per omnia duritiem vel mollitiem habere, sive quæ ad sibi invicem cedendum æqualiter omninò aptæ vel ineptæ supponuntur. Et quamvis in ejusmodi corporibus, qualia sunt Aqua, vinum, oleum, Argentum vivum, & similia, quæ communi omnium consensu fluidi liquores habentur, huic secundæ conditioni locum haud denegatum iri existimem; non tamen omninò absurdam esse dubitationem affirmarem

H de-

deturnè aliqua materiæ portio, ex partibus constans adeò minutis adeóque agitatis, ac proinde vel comminutioni in partes adhuc exiliores, vel compressioni in quamlibet, ut fert occasio, figuram, casu aptis, ut loca inter se invicem incessanter commutent, adeóque corpus fluidissimum constituant, sine ullis vacuitatibus, receptaculis, aut cedente circa eas materiâ, nisi fortè circa partes exteriores partium earum quibus continenter accidit, ut in superficie subtilissimi hujus liquoris fluitent. Licèt autem dixerimus, de hoc posse non absurdè dubitari, attamen nostrâ non tam refert, hoc loco examinare, possitne cum ratione adstrui Affirmativa, quàm porrò disquirere, quid ulteriùs ad eum materiæ statum, de quo nunc agimus, requiratur, maximè cùm ea conditiò nondum sit explicata, quæ principem in eo videtur locum obtinere.

SECT. XIV.

Tertia quippe & palmaria fluidi corporis conditio est, ut particulæ, quibus constat, variè & seorsim agitentur, sive motus ille sit iis connatus & inhærens, sive per subtiliorem quandam substantiam, suo transitu ipsas quaquaversum volventem, producatur. Hoc enim primarium videtur inter solidam glaciem & fluidam aquam discrimen, quòd in illâ, partes (sive ob texturam aliquam de novo acquisitam, sive ob caloris, ad continuandum earum motum sufficientis, defectum) juxta se invicem quiescentes, manibus nostris eas submovere conantibus resistant, quibus Aquæ partes, jam in motu constitutæ, facilè cedunt. Etenim cùm in glacie unaquæque pars actu quiescens, necessariò per naturæ legem in eo statu perseveret, donec externâ vi, quæ præsentis statûs mutandi resistentiam superet, eum cogatur deserere; in Aqua contrà singulis corpusculis actu (quamvis lentè tantùm) motis, non est necesse, inchoare vel producere motum novum, sed divertere duntaxat vel dirigere eum, quem jàm habet: quod multò esse facilius, plura exempla fami-

familiaria ostendunt. Ex hâc minutarum liquoris partium agitatione oritur, quòd hæc exilia corpora, ad motum suum continuandum, incessanter ferè loca sua commutent, & mox suprà, mox infrà, mox juxta se invicem labantur. Hinc quóque fluidorum corporum mollitiei, hoc est, cessioni ad tactum, reddi causa potest: particulæ enim ea componentes cùm sint minutæ, incohærentes, & diversimodè motæ, difficile esse nequit (ut modò innuebamus) ex illis locis eas depellere, quos ipsæ, utpote in motu jam constitutæ, erant relicturæ; inprimis cùm vacua adsint spatia, ipsas submotas quantocius receptura. Et hinc etiam fit, quòd minuta hæc corpora ad motum massæ sive liquoris, quem componunt, facilè in quamvis partem moveantur; quódque, cùm sint valdè exigua, ínque partes agitentur tam varias, ad seipsa terminanda (juxta *Aristotelis* definitionem de rebus fluidis datam) non possint non valdè esse inepta, ad terminum verò ab alio quovis firmo corpore recipiendum aptissima: hoc quippe obstat, quò minùs se diffundunt ulteriùs; ad continuandum tamen, quantum possunt, varium suum ac diffusivum motum, (gravitate inprimis eorum, saltem hîc circa terram æqualiter extimam illorum superficiem deprimente, adeóque quoad sensum cùm Horizonte planam reddente) necessariò hac illac moventur, donec progressus eorum ab internâ sistatur superficie vasis, quod motum eorum terminando, liquorem ex minutis illis corporibus constantem, ut figuræ suæ ad amussim (quantum quidem oculus discernere potest) sese accommodet, compellit.

SECT. XV.

Succincta hæc atque generalis de Fluiditate narratio sequentibus exemplis & experimentis, ulterius, opinor, tam explicari & illustrari poterit, quàm confirmari. Ad ea igitur pergentes, primo loco consentaneum erit illa commemorare, quæ *Nitrum*, de quo Author noster tractavit, nobis suppeditat, cùm illa de hoc subjecto scribendi, occasionem nobis dederint.

Nitrum itáque duobus modis reddi fluidum poteſt, vel cum, vel ſine liquore.

Mediante liquore formam corporis fluidi induit, cùm in aqua vel aqueis ſuccis ſolutum, à corpore ſolvente viſu dignoſci nequit, & æquè fluidum, ac ipſum, apparet: quòd inde oriri videtur, quòd agitatæ aquæ particulæ, in corpuſculorum ſalis commiſſuras penetrando, ipſa disjungant, & hoc ipſo in partes adeò minutas Nitrum dividant, ut aqueæ, quibus aſſociantur, partes, facilè eas non modò ſuſtinere ſed & hinc inde movere poſſint. Unde fit, ut hæ particulæ tam minutæ, inque cedente corpore Aquæ hac illac fluitantes, non ita reſiſtant motui manûs vel alterius externi corporis, eas ſummovere conantis, ac in formâ ſalinâ reſiſtebant.

Cæterùm, multò minori liquoris copiâ Nitroſum corpus reddi poſſe fluidum, manifeſtum erit ei, qui fixum ejuſmodi Nitrum, quale Author noſter conficere docet, humido cellæ aëri expoſuerit: ibi enim per deliquium (ut loquuntur Chymici) in liquorem ſolvitur, qui ex particulis aqueis non conſiſtit numeroſioribus, quàm quæ ad ſalinas (quæ Nitri, deflagrationem non paſſi, partibus minutiores videntur) in agitatione, ad Fluiditatem neceſſariâ, conſervandas requiruntur.

SECT. XVI.

Expendamus inſuper cujúſnam Fluiditatis capax ſit *Nitrum* ſine liquoris intercurſu: Hoc verò duobus fieri modis poteſt. Primò, ſi in pulverem tundatur impalpabilem, hic pulvis, quando effunditur, liquorem referet, eò quòd partium exiguitas & incohærentia tum facilem iis motum conciliant, tum poros interceptos tam exiles reddunt, ut aliquatenùs diſtanti ſpectatori interrumpere maſſæ ſeu corporis unitatem vel continuitatem non videantur. Sed hæc imperfecta tantùm eſt Fluiditas, tum quia minuta ſalis granula, quamvis facilè mobilia, ſemper tamen actu non moventur; tum

quia

quia tantam adhuc magnitudinem retinent, ut & ipsa, & spatiâ intercepta, cominus sensu percipiantur. Verùm si forti igne *Nitrum* hoc in pulverem redactum liquaveris, tum singulis corpusculis salinis in plurima alia subdivisis, hísque partibus insensibilibus per eundem calorem variè agitatis (quorum utrúmque ex eo apparet, quòd post fusionem sæpè crucibulum penetrant, in quo ante eum immotæ jacebant) totum corpus præfati liquoris formam induet, quique per solius oculi judicium à quolibet spectatore talis habebitur. Metallorum quóque fusorum similis est ratio, in quibus, quando mole funduntur grandiori, superficiem aquæ bullientis instar undulatam, subindéque liquoris portiunculas in aërem satis altè projectas conspexi. Nec ignis modò aliáque actu & manifestò calida corpora fluiditatem nonnullis duris valent conciliare, verùm etiam corpora quædam deduci posse ad fluiditatem videntur ab aliis, quæ ad sensum deprehenduntur frigida, dummodò apta sint mutandæ duri corporis texturæ, ejúsque inflexis partibus convenientem motum concilient; uti in Chymico videre est experimento, quo fragile Camphuræ corpus pro tempore mutatur in Oleum, dum *Aquæ forti* imponitur, quæ particulas priùs rigidas flectit forsan & complicat eásque in ejusmodi ciet motum, quo tam juxta se mutuo repunt, quàm nonnichil circa se invicem complicantur. Comperi insuper (id quod à Chymicis notatum non vidi) Camphuram ferè ut oleum, congruâ caloris applicatione, in vasis vitreis probè occlusis ad fluorem & ebullitionem posse deduci. Fateor, Liquores hosce ab igne remotos hanc appellationem mox amittere, & priorem soliditatem recuperare; verùm duratio rei ad eam hoc vel illo modo denominandam haud semper est necessaria; Arboris quippe folium, exempli causâ, dum floret, æquè propriè *Viridis* nomen meretur ac *Emeraldus*, licèt post aliquod temporis intervallum marcescat & flavedinem induat, quod à Gemma planè est alienum. Et in plagis frigidis, ubi Lacus &c. aliàs navigabiles, interdum

adeò

adeò duro concreſcunt gelu, ut currus & graviſſima etiam tormenta bellica tutò tranſeant, Glacies & Aqua ejuſmodi ſunt corpora, quorum alterum firmum eſt, alterum liquidum, quamvis eadem materiæ portio, quæ modò in duram ſolidámque congelavit ſubſtantiam, paulò antè exiſteret corpus fluidum, & ſubinde brevi pòſt in liquorem ſit reditura.

SECT. XVII.

Neſcio, an annotare ſit neceſſe, Fluiditatem, quam *Nitro* tribuit Fuſio per ignem, valdè affinem illi eſſe, quam requirit per ſolutionem in aquas. Verùm ſi Fuſio ſit potiùs per ipſarum ignis Atomorum ingreſſum & tranſcursûs, quàm per nudam motûs illius propagationem, quo agitatæ ignis particulæ externam vaſorum, materiam fundendam continentium, ſuperficiem feriunt; hoc, inquam, caſu utraque Fluiditatis ſpecies, retro nuper tributa, adventitii corporis pervaſioni videtur deberi: niſi quòd in diſſolutione corpus fluidum Liquor eſt, proindéque craſſius; in fuſione verò, fluida, quæ permeat, ſubſtantia tenuior eſt & ſubtilior, nitrum in partes multò minutiores dividens, & parùm admodum moli ejus addens.

SECT. XVIII.

Verùm circa hanc rem oriri forte poſſit dubitatio exinde ſcilicet, quòd Nitri pulvis, ut ut ſubtilis, fluidus tantùm videatur iis momentis quibus effunditur, idque admodùm etiam imperfectè; & quod Fuſionem attinet, eam corpus fuſum ad novum & permanentem ſtatum ſolere reducere, uti modò dictus Nitri pulvis, qui ante fuſionem congeries tantùm erat particularum incohærentium, per eandem ad ſolidum ſatiſque durum corpus redigitur. Hiſce ſcrupulis ut occurramus, Experimentum libet ſubjungere, in quod, quantum ad præcipuam ejus partem, in officinis lapicidarum olim incidebamus, quod quamvis ab ipſis non obſervatum,

tum, egregiè tamen rem propositam elucidabit. Cape igitur Alabastrum, vel, si eo destituaris, *Gypsum Parisiense*, ejúsqne in minutissima contusi & probè cribrati tot libras, quot volueris, injicias plani fundi æreo ferreóve, priúsque percalefacto, vasi, cujus magnitudinem quantitas materiæ igni commovenda tibi determinabit. Ignem auge gradatim, donec fiat intensus, cúmque Atomi calorificæ copiosè satis cumulum pulveris pervaserint, vel, si mavis, cùm corpuscula ignea crebris suis agillimísque ictibus vasi impactis, mediante eodem agitationem suam incluso pulveri communicaverint; cúmque per horum modorum alterutrum vel utrumque, ignis in actualem motum concitaverit minuta, quibus constat, corpuscula (quod protinùs efficietur) videbis eum formam induere liquoris, plurimísque magnis & confusis undis, more bullientis vasis, effervescere: Et si eum, dum in illo manet statu, bacillo agites, non senties eum, ut arenæ cumulus, vel ut ipse aliàs solet, motui ejus resistere, sed, liquoris instar cedere, atque ut ille, cohærentis corporis naturam quadantenus induisse, cùm satis fortiter eum juxta unum vasis latus agitando, undarum ejus manifestam ad oppositum latus allisionem producere possis. Præterea, hanc porrò observare licet similitudinem inter bullientem hanc materiam & liquorem, quòd magna vaporum copia, qui fumum, nisi quod albi sint, referunt, è vase sursum avolat, & quantum cernere licèt, ad camini summitatem fertur, relicto in locis, per quæ copiosè transiit, colore. Illis insuper, qui Experimentum hoc crebrò repetunt, (uti nobis volupe fuit facere) hoc observare licet, quòd, vase tamdiu super igni manente, ut Alabastrum eo contentum in gravis immotíque pulveris relabatur formam, si aliquanto diutius in calore relinquas, fluidi corporis formam semel saltem resumat, atque iterum, ut prius, ebulliat. Denique, si eo tempore, quo maximè liquorem refert, pauxillum inde exceperis, & protinus albæ chartæ injeceris, nullatenus eam madefaciet, sed derepente immoti & incohæ-

rentis

rentis pulveris genium prodet, qualis erat, antequam igni fuerat impositus. Unde patere arbitror, acervum sive aggregatum talium corpusculorum, quæ nec Sphærica sunt, nec aliâ aliquâ formâ regulari prædita, neque satis minuta, ut aciem oculorum fugiant, posse sine fusione aut effusione reddi fluidum, solâ duntaxat vehementiori & variâ particularum illud componentium agitatione, & mox eâdem cessante fluiditatem suam amittere.

Atque ita vidimus, quantum faciat ad producendum corpus fluidum, ut ejus particulæ actu moveantur. Sed unde proficiscatur hic motus, hac vice definire non aggrediemur. Quamvis enim in exemplis modò allegatis, & nonnullis aliis, plurimi facilè adducantur, ut motum in fluidorum corporum ibi memoratorum partibus productum ascribant actioni ignis, cui erant exposita; attamen quidnam sit illud, quod partes fluidorum corporum in genere in motum cogit, qualis requiritur ad conciliandam iis fluiditatem, quæstio sane est, cujus veram decisionem votis omnibus expetunt Philosophi. Verùm plena illius disquisitio non hîc, spero, à me expectabitur, qui Notis tantùm scribendis nunc occupor; quandoquidem ista me cogeret ad duas tresve discutiendum controversias, quæ in Physiologiâ difficillimæ & maximi momenti jure habentur. Primò enim tenerer expendere, Sitne motus vel proclivitas ad motum qualitas inhærens, quæ Atomis in genere competat, nec ab iis amitti queat; an verò motus omnis ab unius corporis ad aliud impulsu communicetur? Et cùm illi, qui nuper docuerunt, omnes visibiles liquores, ut Aquam, Oleum, Argentum vivum &c. suam fluiditatem agitationi subtilis cujusdem & inquietis materiæ, eos continuò permeantis, præcipuè debere, deducant imprimis substantiæ ejusmodi æthereæ necessitatem à vacui propriè dicti in Mundo impossibilitate, in quo tamen spacia dantur permulta, quæ ab aëre vel grossioribus eo corporibus non occupantur: Examen subtilis hujus materiæ ad scrutandum curiosas illas de vacuo controversias nos

per-

pertraheret, quæ Philosophis crucem figunt; earúmq; brevis disquisitio foret nobis difficilior, quàm necessaria est earum hoc loco tractatio; quòd, cùm non scribamus de primis Physiologiæ principiis, sed de Fluiditate, quæ secundaria tantùm & derivata, ut sic dicam, est qualitas, videatur sufficere, ut ejusmodi de eâ notionem suggeramus, quæ eam non ex absonâ quadam formâ substantiali, sed ex simplicibus & generalibus materiæ affectionibus, Figurâ nempe, situ, & minutissimarum partium motu deducat.

SECT. XIX.

Quapropter cùm nihil adjicere lubeat iis, quæ alibi de motûs origine, déque possibilitate aut impossibilitate vacui disseruimus; pergemus notare, superesse adhuc unum quid, de quo Nitrum circa naturam Fluiditatis nos instruit, Id verò est discrimen quod Fluido corpori & humectanti liquori intercedit, quæ duo, cùm in multis conveniant, confundi perperam solent; cùm omnis quidem humectans liquor sit fluidus, non tamen quodvis corpus fluidum humectet. Aer, Æther, & ipsa Flamma propriè vocari corpora fluida possunt, si notionem Fluiditatis hactenus explicatam sequamur; vix tamen humidi liquores à quoquam appellabuntur: Et Nitrum, quamdiu fusionem patitur, verus liquor est, ut & quodvis metallum fusum; hæc tamen corpora, quæ tangunt, non madefaciunt, ut aqua aliique liquores madefacientes, qui fluida corpora sunt, peculiari hac qualitate prædita, quòd corporibus tactis adhærescant & humiditatem impingant, vel saltem partibus quibusdam turgeant, quæ à reliquis separatæ & in liquorem reductæ idipsum præstant. Et juxta hunc conceptum, intelligi posse opinor, corporis alicujus humiditatem esse duntaxat quid Relativum, atque à componentium liquoris particularum congruitate vel incongruitate, ad particularium, quæ tangit, corporum poros relatâ, præcipuè dependere: interdum quippe asperi tates, & pori superficiei corporis illius sicci

 quod

quod liquor alluit, ejusmodi habent magnitudines & figuras, ut liquoris particulæ ingressum in poros illos reperiant, ibíque detineantur (quâ ratione illud emollire solent;) interdum verò pori & scabritiès aridorum corporum superficiei adeò incommensuratam habent cum liquoris particulis magnitudinem & figuram, ut sine ullâ firmâ adhærentiâ per superficiem labantur. Exemplo esse potest Argentum vivum, quod inter humida referri corpora nequit, si manus & vestes nostras, vel reliqua ferè omnia mundi corpora respicias, per quorum superficies ita volvitur, ut nullæ ejus particulæ eorum poris irrepant, aut eminentiis adhærescant; unde & Chymicorum vulgus, *Aquam non madefacientem manus* illud appellat; verùm diversorum respectu metallorum, Auri inprimis, & Stanni, Argentum vivum humidus dici liquor meretur; cùm in illorum poros se insinuet, eorúmque corpora emolliat, ut alii liquores in iis id præstant, quæ ab ipsis humectantur. Et ipsa aqua, quæ reliqua ferè omnia corpora animalia & vegetabilia, & multa mineralia madefacit, præterquam quòd ex tritâ observatione constet, eam brassicæ capitatæ foliis in guttarum ferè orbicularium figurâ insistere, humidus esse liquor haud videtur, si plumas spectes Anatum, Cygnorum, aliarúmque volucrium aquaticarum, quas cùm Natura & volatui & natatui destinaverit, earum plumas adeò providè contexuit, ut, plumarum aliarum more, aquam non admittant, quæ sanè imbibita eas ad volandum ineptas redderet. Nec observatu indignum est, texturâ liquoris alicujus mutatâ, effici posse, ut superficiei corporis, cui priùs insidere recusabat, nunc facilè adhæreat; quod quidem inde liquet, quòd licet Argentum vivum solum vitro non adhæreat, cum debita tamen plumbi, stanni, & Bismuthi portione mixtum, etiamsi nullum horum sigillatim vitro insideat, eorundem tamen liquida mixtura, ut sæpè experti fuimus, promtissimè, etiam sine ullo caloris adjumento, adhæreat.

SECT.

SECT. XX.

Si quis objiciat, variam hanc insensibilium partium aquæ similiúmque corporum agitationem, in qua Fluiditatis naturam præcipuè volumus consistere, esse quid imaginarium gratísque sumtum, eò quòd, nobis ipsis fatentibus, illæ adeò sint minutæ, ut & ipsæ, & motûs ipsarum diversitas sensum fugiant, qui aquam, exempli gratiâ, ut unum continuum corpus nobis exhibet, cujus partes quiete perfectâ fruuntur: si quis, inquam, contra doctrinam nostram hoc urgeat, objectioni speciem deesse non dicimus, soliditatem inesse negamus. Apparentis equidem continuitatis aquæ aliorúmque liquorum hæc causa reddi potest, quòd cùm particulæ liquorem componentes ob parvitatem suam visum fugiant, síntque non tantùm volubiles sed actu motæ, pori seu vacua spatiola inter eas intercepta ob eandem exiguitatem sub visum non cadant, proindéque apparere corpus non interruptum sive continuum oporteat. Ut taceam, quòd si partes liquoris essent minùs exiles, facta ab iis locorum commutatio in oculos vix incurreret, cùm submotum quodlibet corpusculum ab alio simili continenter suppleatur. Fateor equidem, granorum Nitri acervum, licèt è vasculo effusus corpus fluidum nonnihil æmuletur, quamdiu tamen in vase quiescit, multorum duntaxat corpusculorum incohærentium simúlq; cumulatorum congeries apparet, quòd intervalla sive foramina intercepta magnitudinem afficiendo sensui satis aptum habeant: Verùm si idem Sal in pulverem redigatur impalpabilem, particulis & interceptis spatiis ad extremam redactis parvitatem, corpus ab ipsis compositum massam multò magis integram referet, quamvis propiùs conspiciatur; adeóque si hic pulvis in partes partibus pulveris incomparabiliter minores ab igne comminuatur, quæque proinde poros adeo exiles intercipiant, ut non modò Nitrum, sed etiam metalla quædam, & ipsum quóque Aurum (à quo exhalare quicquam ad ejus diminutionem haud dixeris) à

quibusdam affirmentur (ipse enim non satis accuratè id observavi) minorem potius locum occupare fusa quàm frigida; quid est cur negemus, satis exiles esse hos poros, qui nullibi corpus sensibiliter discontinuent ?

SECT. XXI.

Quòd verò incohærentes fluidorum corporum partes diversimodè hac illac agitentur, quamvis id nequeat sensus discernere, ex sensibilibus eorum operationibus ostenditur. * Absque enim locali ejusmodi motu si foret, quomodo aquæ particulæ in corporum interiora penetrarent, & alterationes illas putrefacientes, quæ superfluæ tribui solent humiditati, cierent ? Et secus si esset, quî fieret, ut aquei liquores tam promptè se ad invicem diffundant, & tam exquisitè sibi mutuò commisceantur ? Videmus etenim, rubrum & album vinum nictu quasi oculi confundi posse in rubellum quod *Claretum* appellant. Et sine variâ hac partium aquæ agitatione quomodo fieri posset, ut sacchari vel salis moleculæ in eam injectæ, tam subitò támque perfectè in eâ dissolvantur ut ipsæ penitùs evanescant, & dissociatæ partes à partibus aqueis quaquaversum, à fundo ad ipsam etiam superficiem circumferantur ? Ut præ aliis id videre est in sale marino, quod exhalato salis liquore superfluo, ad oculum non in fundo, sed in superficie aquæ coagulare incipit. Neque Salis modò, sed & ipsius Auri, licèt corporis ponderosissimi, partes ita dispergi possunt aquarum illarum agitatione, prout nos docuit Experientia, quòd facilè potes experiri injiciendo paululum soluti in Aquâ regis Auri in quindecuplam aut vigecuplam aquæ limpidæ quantitatem, ut ea omnis hac ratione protinus aureo colore tingatur. Particulas flammam componentes

* *Author cum reperiat quædam, quæ varium spectant motum partium fluidorum corporum, quæque ib illo duntaxat delibata sunt, egregiè; quamvis breviter tantùm & absque experimentis, à Dom.* Cartesio *explicata esse art. 56 & 57. 2. partis Principiorum, æquum judicat curiosum Lectorem eò referre, ut pleniorem hac in parte satisfactionem inde hauriat.*

nentes vehementer etiam agitari, sæpè etiam ad oculum patet, & vix negabitur ab eo, qui operationes ejus considerat, vividósque radios, quos quaquaversum in vicina corpora ejaculatur. Partes insuper communem nostrum aërem constituentes variâ quoque agitatione cieri, multis probatur. Primò quidem ex pulvisculis illis, quos ex umbroso loco in radiis solaribus subsultantes videmus; & ex tremulo illo motu, quem corpusculorum in aëre agminatim volitantium motus objectis distantibus quæ post ortum solis probo telescopio spectantur, videtur impertiri, quod & ipsum oculo sæpè nudo, coelo æstuante, ex dilutis quibusdam umbris percipi potest, quæ in aularum, templorum, aliarúmque ædium celsarum parietibus tremiscere videntur. Deinde, idque faciliùs, ex eo, quòd si Sal *Tartari* acceperis, in fusionem priùs reductum, idque in cryptâ subterraneâ, vel etiam in ordinario conclavi posueris, parvo temporis spatio (subinde pauculis minutis) laxari incipiet & superficietenus ab haustâ aëris humiditate mollescere, in quo si diutiùs remanserit, in clarum penitùs liquorem dissolvetur: quod certè non fieret, si humidi vapores, qui Aëris ingrediuntur constitutionem, quaquaversum non moverentur, eóque motu in Sal impingerent, & hac ratione poris ejus sese insinuantes illud dissolverent & secum ipsis in liquorem reducerent.

Atque in ipsa etiam Æstate, quâ major, quàm in cæteris anni tempestatibus, aëris esse siccitas solet, facilè quis perceperit, aërem humidis corpusculis, hac illac motis, abundare, idque ex illo Experimento, quo cerevisia vel vinum perfrigidum, glaciei aut nivis loco in Cyathum vitreum infunditur: hoc quippè facto, post aliquod temporis intervallum, exteriorem ejus superficiem guttulis liquidis irrorari totam conspicies, quæ certè non videntur aliæ, quàm aquei illi vapores, qui in aëre catervatim natantes, ejusdem agitatione in omnes partes, adeóque ad ipsa Cyathi latera circumferuntur, ibidémque lævis istius corporis frigiditate

giditate condensati, in aquam conspicuam mutantur. Et, ni me multùm fallat memoria, una erat ex circumstantiis, in ultimo hujus notæ Experimento à nobis observata; Quòd guttulæ, quæ externæ superficiei vitri de industriâ non repleti, adhærescebant, vel planè non, vel parùm admodùm ultra liquoris in vase superficiem porrigebantur; illius quippe frigus, ut videtur, superiores cyathi partes, infrà quas ipse liquor subsedit, haud satis refrigerabat. Facile autem esset probatu, guttas memoratas nequaquam procedere ex liquoris in vase contenti transudatione, si conjecturam adeò improbabilem refellere operæ pretium ducerem. Loco ejus potiùs innuam, utiles ab hoc Experimento conjecturas, quà Theoricas, quà Practicas, posse deduci, & nominatim rationem fortassis exinde suggeri posse inusitati ejusdem modi, salem & liquorem ex aëre captandi, per nuda scil. vitra, peculiari & artificiosâ quadam ratione conficta. Sed ut minus quis ea miretur, quæ modò memoravimus, Experimento edocti subjungemus, difficile non esse, commodi furni & vasorum aptorum adminiculo, metallum illud ponderosum, Plumbum, satis altè in aërem, fumi copiosi specie, propellere; quem fumum aliquantò pòst tam diversimodè ferri percepimus à motorum aëris corpusculorum occursu, ut mox dispersus evanesceret. Quodipsum non parùm, opinor, confirmabit, quod antè docuimus, quantopere scil. corporum in minutas admodùm partes divisio ad fluiditatem corporum etiam ponderosorum conducat.

SECT. XXII.

Et quamvis Argentum vivum inter omnia corpora nobis nota primum ab Auro gravitatis locum teneat, attamen in vaporem reductum ferri hac illac videtur, ut aliæ terrestres particulæ, in aëre nostro sursum deorsum natantes. Memini quippe, peritum deauratorem non ita dudum apud me conquestum esse, quòd si in Argenti vivi evaporatione, annulis

nulis digitos exuere oblivisceretur, quamvis illi Mercurium non tangerent, quoad in corpore consisteret; vagantes fumi sæpissimè tantâ copiâ auro insidebant, ut non sine magno labore annulos iis liberaret; quorum unum tum temporis mihi ostendebat, dicto modo nuper dealbatum & fumis Mercurialibus, ut ita dicam, argentatum, quem nativæ flavedini restituere statuebat.

SECT. XXIII.

Sed ad liquores revertamur visibiles, & quasi ad oculum, ut aiunt, probare conemur, partes eorum insensibiles variè posse agitari, quamvis eorundem motus rarò à nobis conspiciatur. Cape igitur, quam volueris, Aquæ fortis quantitatem, inque ea *Vulgaris* argenti cusi (cum purgatum hîc non ita requiratur) quantum libuerit, dissolve, & coloratam hanc solutionem duodecuplæ vel quindecuplæ quantitati aquæ infunde; tum verò mixturam deple vel filtra, ut penitus clarescat. Hunc liquorem si inspexeris, omnes ejus partes tam perfectè, ac vulgaris aquæ, quiescere videbuntur; nec acies oculorum ulla argenti corpuscula in liquore natantia percipiet; qualia tamen hac illac inter aqueas agitari particulas, mox apparebit, si complanatam cupri mundi laminam in liquorem illum immerseris: post duo quippe vel tria ad summum horæ minuta videbis argenti particulas in liquore sursum deorsum vagantes cupreæ laminæ acervatim adhærescere, adeò ut nativo conspiciantur colore, eámque laxâ quadam thecâ argenteâ convestiant, quam pulveris metallini specie poteris excutere: Et si plures ejusmodi laminas per totam noctem, vel per aliquot horas in vasis fundo relinquas, postridie omnes argenti particulas, quæ per totam liquoris substantiam spargebantur, iis inhærere conspicies: saturâ illâ cæruleo-viridi tincturâ, quàm in aquâ percipies, ortâ duntaxat ex minutioribus cuprearum laminarum particulis, quas Salina Aquæ fortis corpuscula dissolvêre. Et mentem subit, quòd ad perficiendum

Experi-

Experimentum, has ipsas laminarum particulas ad vasis fundum, relictâ ibi ad duos trésve dies unâ aut alterâ *Zincki* (ut vocant) massulâ, aliquoties præcipitavi: quippe, non solùm, illa metallina corpuscula, quæ determinato illi loco, ubi Zinckum ponebam, proximè incumbebant, sed & reliqua omnia, in remotiores liquoris partes diffusa, eidem Zincko adhærescebant; id quod tum ex auctâ ejus mole, tum ex aquâ clarefactâ & colore vacuâ patebat. Cujus rei causa hæc videtur manifesta, quòd aquæ particulæ indesinenter & quaquaversum agitatæ, crebris suis juxta Zincki superficiem lapsibus corpuscula cuprea iis commixta, modò hac modò aliâ, illuc deferre cogebantur, donec tandem omnes eò affluerent & ibidem detinerentur.

Zinckum videtur veteribus ignotum; unde Latino vocabulo destituitur.

SECT. XXIV.

Quòd ex spiritûs vini, & similium liquorum inflammabilium, à succis fermentatis extractorum particulis, licèt ad oculum videantur quiescere, plurimæ tamen variè & celerrimè moveantur, jamdudum, ut memini, facili quadam & ad oculum patenti demonstratione ostendi, eáque ante decem vel duodecim annos à me excogitatâ, cùm vix puero major naturam Fluiditatis considerarem. Experimentum, uti literis illud mandabam, additis omnibus circumstantiis & observationibus eò pertinentibus, inpræsentiarum præstò non est: verùm cùm plurimorum rogatu viris doctis (Physiologis, Mathematicis, & aliis) sæpiùs id ostenderim, illa ejus Phœnomena, quæ maximè in rem præsentem faciunt, oblivioni tradere haud potui. Cùm igitur supponerem, in depurato vini spiritu, præter aqueas partes, leniter juxta se invicem labentes, volatilium & spirituosorum corpusculorum, quæ vehementiùs agitantur, copiam inesse; Patululum olei sive spiritûs Terebinthini vulgaris effundebam (ex mediocri quidem altitudine, ut lapsu illo

illo in exiguas frangeretur guttulas) in patulum vas vitreum, eo liquore repletum (qui, ne oleum in eo mergatur, nimium dephlegmatus esse non debet.) Dictum verò oleum vel spiritum ideò elegi, quòd ejus tenacitas, Chymicorum oleorum, ex aromatis distillatorum, tenacitate major, impedit, ne cum Spiritu Vini misceatur néque diffundatur, uti alia multa distillata olea in illius superficie se spargunt; sed seipsum rotundarum guttarum specie cohibet, quarum figura motum earum faciliorem reddit. Oleosæ igitur guttulæ in Spiritûs Vini superficie natantes, ob irregularem agilium illius partium vagationem hac illac incessanter modo confuso movebuntur, mox coitum & unionem quasi molientes, mox rursum dilabentes, & loca inter se invicem commutare pergentes, delectabili satis, & inusitatâ iis specie, qui nunquam hoc Experimentum viderunt: durabítque hæc chorea ad horam dimidiam vel integrã (plus minus, pro ratione quantitatis vel virtutis spiritûs) donec partibus exhalatis spirituosis, guttæ jam non ampliùs impulsæ, super liquore spiritibus casso, haud secùs ac super aquâ communi, quiescunt. Et ne quis occultæ cuidam Olei Terebinthini & Spiritûs vini contrarietati celerem hunc guttarum motum ferat acceptum; præterquàm quod proclive esset ostendere, nullam hiscè liquoribus antipathiam inesse, non tantùm cùm alio inflammabili liquore Experimentum hoc explorabam, sed etiam, exspectationi meæ congruenter, deprehendebam, quòd secti straminis particulæ (quæ & leves sunt, nec facilè humidum imbibunt) Spiritui Vini leniter injectæ, tumultuantes hac illac in superficie aquæ ferantur. Commemoro hoc Experimentum, non quòd existimem, fugitivum vini spiritum docere nos posse fluidorum corporum in genere naturam, sed ut ad oculum ostendam, quibusdam liquoris partibus agilem & intestinum inesse posse motum, quamvis inermis oculus tale quid discernere haud queat. Non referam, hoc loco, quomodo nonnullis istiusmodi liquoribus in vitro hermeticè sigillato conabar experiri, quamdiu vagus ille

K gutta-

guttarum motus, præclusâ spirituosis vinosi liquoris partibus exhalatione, duraret, cùm vas meum absque vi ullâ perceptibili mox diffractum fuerit. Nec jam ulla alia hujus Experimenti phœnomena notabo, partim quòd alibi plura eorum narraverimus; partim etiam, quòd potiùs ex re sit præsenti, observare, non in levibus & spirituosis tantùm liquoribus invisam hanc dari minutarum partium agitationem, cùm insensibiles etiam liquorum ponderosissimorum partes actu moveantur; quòd quamvis fortè plurimorum fidem non impetret, certum tamen ex eo est, quod superiùs de fluidorum corporum, quâ talium, naturâ jam tradidimus; potéstque exinde confirmari, quòd ex tribus gravissimis, quæ quidem nobis innotuêre, liquoribus, Argento vivo, Oleo Tartari per deliquium, & Oleo Vitrioli, primum in aëre etiam frigido Auri foliati partibus irrepit, & solidissimi hujus metalli texturam destruit; liquor quoque Salis *Tartari* (per deliquium paratus) tincturas à plurimis corporibus extrahet; Et partium Olei Vitrioli agitationem ex eo probare conati sumus, non solùm ostendendo, quod in frigore diversa metalla corrodit, sed etiam, quòd ei injectas Camphyræ particulas sine ullo ignis adminiculo colliquat, & in totidem Olei guttulas reducit. Denique, si quis adhuc dubitet, horúmne duorum oleorum (à Chymicis per abusionem sic appellatorum) partes, ut ut ponderosæ, vehementer agitentur, an minùs, illi, opinor, facilè satisfiet, si eorum unciam unam atque alteram concutiat, observétque calorem, sibilum, ebullitionem emicantem, quæ protinùs eorum commixtionem sequentur.

SECT. XXV.

Verùm hîc notandum, quòd, licèt fluidorum corporum ingrediatur naturam, ut partes eorum facilè loca commutent; hoc tamen intelligendum duntaxat de partibus eorundem corporum fluidorum, puta aquæ, vel ejusmodi corporum differentium, quæ apta nata sunt alia aliorum particulas

culas

culas facilè admittere, invicémque misceri, quale quid in Aquâ & Vino videre licet. Aliàs enim fluida corpora adeò differre naturâ possint, ut duo pluráve eorum juncta refugiant misceri, singuláque suas sibi distinctas superficies servent; adeò ut, habito ad se invicem respectu, corpora ejusmodi contigua consistentis corporis naturam singula quodammodò æmulentur. Licèt enim haberi non possint dura corpora, sed mollia, ob facilem superficierum cessionem; compactorum tamen seu consistentium corporum more, cùm contiguo liquore aliáve fluidâ substantiâ permanenter misceri recusant. Et nonnihil miror, *Lucretium* aliósque Atomorum Assertores observationem hanc (quantum quidem memini) præterire, cùm satis in oleo sit obvia, quod aquæ misceri renuit, ejusque superficiei innatat. Ne referam, Argentum vivum cum nullo incorporari vulgarium liquorum, qui quidem Priscis noti fuerint, licèt invicem agitentur: quàm circumstantiam propterea adjicio, quòd observaverim, plures esse liquores, qui sensim sibi invicem superfusi connatant absque mutuâ mixtione, externo tamen impulsu ad penetrandum suásque invicem superficies perfringendum adjuti, sat facilè confunduntur. Atque hujus forsan circumstantiæ ignorantia vel hallucinari fecit industrium *Glauberum*, eo quòd, uti ante plures annos non sine admiratione in quodam ejus libro ex primis edito inveni, docet, liquorem Salis Tartari, Spiritum Vini & Spiritum Urinæ sibi invicem non commisceri, quantumque etiam agitentur, sed singulos suum sibi locum retinere, liquorem vid. Salis Tartari, infimum, Spiritum Urinæ, medium, & Spiritum Vini, supremum. Etenim quandoquidem expertus fui, quòd, Spiritu vini Spiritui urinæ in gracili vitro sensim superfuso, duo hi liquores sine ullâ factâ mixtione ad tempus sibi invicem superinnatabant; siquidem, inquam, hoc deprehendi, æquum fuerit supponere, *Glauberum* idem quoque in duobus hisce spiritibus observasse,

In secunda parte Furnorum ejus Philosophicorum pag. 134. & 135. Latinæ Editionis.

 indé-

indéque , nullo facto experimento ulteriori , conclusisse, ipsos neque per agitationem posse commisceri. Sine ulteriori, dico, vel saltem, sine sufficienti Experimento, cùm vero non sit simile, quòd si Experimentum ejus, quod tradit, ritè fecisset, rem secùs ac ego & alii constanter deprehendimus, reperisset: Nempe, si Spiritus Vini & Urinæ, invicem agitati, à phlegmate probè liberati non fuerint, eos in unum liquorem, Vini & Aquæ adinstar, promptè confundi; sed, si parùm duntaxat phlegmatis iis conjunctis intercedat, ipsorum corpuscula partim misceri unúmque liquorem constituere, partim in minuta corpuscula salina coagulari; deníque, si utérque phlegmate suo exquisitè vacuetur, Spiritúsque Urinosus ab urina ritè fermentatâ (vel putrefactâ potiùs) abstrahatur, tum, agitatione factâ, confestim in consistentem massam albam, nivi ferè similem, abire. Subjungere possem, cùm vererer, aliquam majoris momenti circumstantiam in prioribus meis Experimentis memoriâ mihi excidisse, me hoc ipso die oleum *Tartari per deliquium*, ac Spiritus Vini & Urinæ conjunxisse, & reperisse, eos, factâ agitatione, promtè misceri, unúmque jam liquorem apparere: in cujus imâ *præcipuè* parte (non enim ibi reperitur *solùm*) coagulatio datur in formâ Salis, qui ejusdem esse naturæ videtur cum eo, quem modò describebamus. Ac memini, quòd naturam Salium speculatus novum quoddam genus puri Salis Crystallini invenerim, quem tantummodò mixturâ quadam ex oleo *Tartari per deliquium* & Spiritu Vini, absque adjumento ignis culinarii, paro. Verùm, quamvis hujus Salis figuratio perquàm sit elegans, illa tamen, & reliquæ ejus qualitates alibi, quàm hîc, aptiùs tractabuntur. Possem quoque hoc loco mentionem facere, quòd, cùm adjiciat *Glauberus*, si tribus suprà memoratis liquoribus oleum distillatum addatur, id supremum locum occupaturum, atque hac ratione quatuor liquores, qui non misceantur, in uno vitro servari posse; hoc perperam *generaliter* sic asseri, cùm multa non

tantùm

tantùm olea Chymica lignorum, uti grave oleum Guaiaci, Buxi &c. sed quædam etiam olea ipsorum Aromatum, ut Caryophyllorum & Cinnamomi, in ipsâ Aquâ submergantur, quæ Spiritum Vini gravitate superat. Præterea, Spiritûs Vini *puritas* in hoc negotio attendenda est; aliquoties quippe experimento deprehendi, tale quoddam oleum, quod *communi* Spiritui Vini innatat, in probè dephlegmato ad fundum ire. Verùm haud attinet, hunc sermonem protendere, cùm, quantum ad præsens meum argumentum requiritur, jam dixerim, idque tam ad comprobandum, quòd alibi de verâ ratione exhibendi in vitro quatuor Elementa (vel majorem numerum substantiarum non miscibilium) tradidi, tum ad ostendendum, quàm sit viris ingenuis periculosum, conjecturas suas ceu Materiam facti venditare: quòd cùm Author noster *Glauberum* fecisse deprehenderit, ipsum tantò faciliùs excusatum iri spero, quòd in suâ de Nitro dissertatione uti Scriptoris illius testimonio recusavit.

SECT. XXVI.

Memoriâ ferè exciderat, quòd in limine hujus dissertationis instantiam de Flammâ promiserim, quam proinde nunc recitabo. Ea verò est, quòd, postquam per facilem Cupri mediante Sale Armonico, præparationem (in aliò Tractatu jam traditam) ita corpus metalli illius aperueram, ut esset inflammabile; minuta quædam præparati hujus mineralis granula sumpsi, & candelæ luculenter ardentis ellychnio supposui; quo facto, ea, uti exspectabam, mox cum fuso sebo ad imam flammæ partem ferebantur, & per eam sic accendebantur, ut viridis (non cærulea) cuprei corporis flamma, cùm nonnullâ spectantium admiratione, diu satis (combustibili hac materiâ mirum in modùm durante) seorsim à flavâ candelæ flammâ arderet, non aliter ac si partitio quædam invisibilis illas intercederit.

Sed ut ad immiscibiles, quorum suprà meminimus, liquores revertamur; causam investigare, quare distinctas

suas

ſuas retineant ſuperficies, præſentis inſtituti mei ratio non exigit; hoc verò in genere obſervabo, plurimùm illud hujus vel illius liquoris texturæ, & fortaſſis peculiari etiam minutarum in eis partium motui deberi. Animadverti enim, quòd quamvis depuratus Vini Spiritus, & Sal Tartari, humiditate aëris in liquorem reſolutus, diſtinctas, quando junguntur, ſuperficies retineant, vel protinus, non obſtante vehementiſſimâ quavis liquorum concuſſione, eas recuperent; ſi tamen aquæ limpidæ pauxillum alterutri eorum addideris, texturâ hac ratione mutatâ, alterum facilè cum altero commiſceri videbis. Similiter, licèt (ut jam antè notavi) vulgare Oleum Terebinthinum cùm Spiritu Vini haudquaquam miſceatur, curioſitate tamen ducti, Oleum Terebinthinum, peritè & per leniſſimum ignem (ſecùs enim Experimentum facilè falleret) à fuſo vel ſaltem decrepitato ſale marino abſtraximus, & juxta exſpectationem noſtram comperimus, quòd, nulla licet viſibilis appareret in Oleo mutatio, facilè tamen agitatione illud cùm puro Vini Spiritu confundere poſſemus.

Huic adjungamus, quòd, partim ad firmandam conjecturam noſtram, particulares ſcil. fluidorum corporum texturas præcipuis accenſeri cauſis poſſe, quæ apta vel inepta illa reddunt ad mutuam commixtionem; partim etiam ad oſtendendum, univerſaliter veram haud eſſe vulgatam illam Chymiſtarum opinionem, Salia vid. acida & Olea nolle commiſceri; Accepi arbitrariam, &, quantum memini, æqualem vulgaris Olei Tartari & Olei Terebinthini quantitatem, prout in officinis veneunt. Hæc ipſa ſenſim lentéque (quæ circumſtantia negligenda non eſt) conjunxi, atque opacum & ſaturum valdè colorem ex voto obtinui, cujus balſamica ferè conſiſtentia ſpiſſitudinem componentis alterutrius liquoris ſuperabat. Atque ut probabile fiat, hancce præſentaneam horum liquorum miſcendi aptitudinem plurimùm à texturâ dependere, corpus ita mixtum *ſollicitè* (ſecùs enim vix ſuccederet Experimentum) diſtillari curavimus, &

exinde,

exinde, ut alibi memoramus alio consilio, grossiorem quandam substantiam obtinuimus, quæ priorem inter duos illos liquores unionem videtur conciliasse. Hac quippe substantiâ separatâ, & liquoris alterius (vel utriúsque forsan) texturâ dehinc mutatâ, liquores (qui admodùm limpidi in Recipiens transiêre) sibi invicem supernatabant; idque adeò pertinaciter, ut unquam deinceps, ne quidem ad mediocre temporis spatium, ullâ agitatione ipsos confundere valuerim: protinùs quippe a se invicem secedunt, & in hunc usque diem non distincti minùs quàm pellucidi permanent.

Porrò, quantumvis Lixiviati liquores & Olea agitatione ordinariâ permanenter haud misceantur, comperi tamen, digesto ad mediocre tempus soluto Sale Tartari cum Oleo Amygdalino, me ea ad mollem substantiam saponariam reducere potuisse. Quod experimentum præsenti meo instituto magis, quam vulgaris Saponariorum praxis, conducit, cùm non, ut illi faciunt, aquam, in qua sal lixiviatus dissolvitur, bulliendo fecerim evaporari. Addere etiam possem, quòd si unam Argenti vivi partem quatuor Olei vitriolacei partibus junxeris, reperies (dummodò Experimentum eodem semper modo aliis, ut mihi, successerit) duos hosce liquores remanere distinctos, quamdiu in aëre relinquuntur frigido; sin verò gradatim Vitrioli Oleum feceris bullire, Argenti vivi superficiem penetrabit, eíque se ex parte incorporando, illud in substantiam valdè à priori diversam reducet. Verùm, cùm duo hæc posteriora Experimenta minùs improbabiliter, quàm duo priora, ad alias referri causas possint, iis non insistam ulteriùs, sed unam adhuc notam de fluidorum corporum discrimine subjungam.

SECT. XXVII.

Animadverto scil. quædam eorum non modò cùm aliis, quæ ipsis contigua sunt, non misceri, sed & aliorum istorum superficies formare, & ad figuras determinatas reducere

cere. Cum delectatione hoc observavi in Chymicis quibusdam liquoribus, quos de industriâ junxeram: Effuso quippe, exempli causâ, Spiritu Vini super Oleum Tartari *per deliquium* (ut Chymistæ loquuntur) comperi, superficiem, quâ se invicem contingebant, esse planam, atque quantum quidem sensus disjudicare poterat, Horizonti parallelam. Sed, hoc ipsum si fieret in gracili admodùm vel angusto vase, orificio patente, quamvis inferior Spiritûs Vini superficies, quæ liquorem alterum tangebat, plana admodùm appareret; superior tamen, quæ Aëri erat contigua, manifestò concava conspiciebatur. Et, si duobus hisce liquoribus in ampliori vase Oleum affunderem Amygdalinum, hocipsum infra Spiritum Vini, probè depuratum, subsidebat, Oleóque Tartari innatans, duos illos liquores disterminabat, plana tum superiùs tum inferiùs superficie servatâ. Sed, si Olei Amygdalorum vel alteriùs Olei expressi loco, Spiritui Vini puro, qui Oleo Tartari innataret, commune Oleum Terebinthinum affunderem; Oleum hoc coibat in massulas (partim globulos grandinosos, partim glandulas sclopetarias, partim alia corpora magnitudine æquantes) quæ si in Spiritu Vini natarent, & neutram ejus superficiem tangerent, globulares videbantur, illámque figuram (vasibus scil. obthuratis) per plurium horarum spatium servabant: sed si versùs superiorem Spiritûs Vini superficiem emergerent, quotquot earum in hoc Spiritu jacebant immersæ (quæ reliquas numero plurimùm excedebant) rotundæ apparebant, eámque figuram, quamdiu vellem, servabant: nisi quòd superiores horum globulorum partes eandem cum Spiritu Vini superficiem habere conspicerentur. Animadverti insuper, quòd guttulæ nonnullæ in Olei Tartarei superficie constanter quasi persistebant, ipsum ferè in puncto tangentes, &, quantum quidem oculus æstimare potuit, figuram Sphæricam retinentes; quamvis subinde liquoris superficies datâ operâ nonnichil agitaretur. Sed, quòd inprimis notabam, hoc erat, quòd, cùm (ex consilio)

puro Spiritui Vini (vulgari quippe Spiritui Oleum innatat) grandiores quasdam Olei Terebinthini guttas affunderem, illæ primitùs ad fundum ejus irent, Oleique Tartarei superficiei quasi Hemisphæria incumberent, quorum pars convexa supra Oleum Tartari tota eminebat; sed aliquanto tempore pòst, undequáque, uti exspectabam, premebantur, inque corpora rotunda (magìs tamen circa latera, quàm summitatem protuberantia) quæ sibi subjectum Oleum Tartari vix tangerent, formabantur.

Plures aliæ observationes ex peculiaribus, quas curabam, liquorum Chymicorum mixturis mihi occurrebant; sed cùm otium mihi non sit eas consignare, multò minùs earum causas scrutari, vix illas, quas jam tradidi, memorassem (maximè cùm levis circumstantiarum variatio sæpè mutaret istiusmodi Experimentorum eventum, quæ proinde ut meram historiam retulimus) nisi quòd, cùm deprehenderem, guttas aquæ, Argenti vivi, aliorúmque fluidorum corporum, ex ambientis aëris pressione undequáque ferè æquali rotundam videri figuram induere; cúmque similiter experirer, Argentum vivum in aëre suspensum (quod facilè potest fieri, si Torricelliano experimento in Tubo admodum gracili facto, nonnichil aëris postmodùm intromittatur, qui longum Cylindrum Mercurialem in plures breviores dividat) & in summitate & in fundo, ubi Aëris actioni exponitur, superficie admodùm esse protuberanti; Hæc, inquam, fluidorum corporum in se invicem effecta cùm comperirem, haud supervacaneum credebam innuere, quâ ratione fieri quædam Experimenta possent, quorum forsan beneficio ratio redderetur facilior de quorundam, eorúmque magis notabilium corporum fluidorum, figuratione, quæ, uti antea innuimus, majorem universi partem constituunt: inprimis, cùm sat proclive mihi sit probabile reddere, quòd isti Terrestris Globi vapores, qui non sine ratione Maximam Athmosphæræ nostræ partem constituere supponi queunt, possint, liquoris instar, distinctam ab ambiente & contiguo corpore superficiem retinere.

SECT. XVIII.

Hîc verò ad Firmitudinis considerationem transirem, nisi cùm suprà dissererem de corpusculorum, quæ Oleum Tartari & Vitrioli componunt, agitatione, oblitus fuissem addere, quòd non solùm corpora fluida, sed & consistentium nonnulla, motum aliquem in partibus eorum insensibilibus habere possint, quem sensus nostri nequeant dignoscere, quique vix in suspicionem nostram cadat; ea præsertim corpora, quæ quondam animata cùm fuerint, non quidem sunt fluida, sed vel mollitiem, vel saltem non perfectam duritiem induerunt.

Pluries juvit me, agmen glomerantium apum spectare: licèt enim corpus liquidum non constituant, sed cohærens, quod sursùm deorsim sine cohæsionis suæ jacturâ volvatur, quódque eminus conspectum, una videatur massa integra; cominus tamen intuenti manifestum erit, singulas apes glomerantes ferè omnes suos sibi distinctos & peculiares motus habere, qui tamen agminis cohærentiam non solvant: idque propterea, quòd, cùm una ex apibus interioribus locum mutat, uti cohærere iis, quibus ante innitebatur, desinit, & ab illis, quæ sibi priùs inhærebant, discedit, ita aliis occursat, quibus imponere pedunculos suos possit, & aliis contrà sese supponit, quæ ipsam pessundent; adeóque mutuorum horum sustentaculorum reciprocatione cohærentiæ earum & separatio compatiuntur. Et si apum loco, parvæ admodùm muscæ examen componerent, earum motus particulares inconspicuæ fortassis redderentur. Atque tale quid in corporibus consistentibus, quorum facta fuit mentio, usuvenire posse, exinde videtur probabile; quod sæpè in operibus tabulatis, alióque ligno duro, parvos pulveris acervos putrefactione videmus produci: Nec in caseo solùm vermiculorum agmina frequenter exoriri deprehendimus, sed & in pomis aliisque fructibus termites crebrò reperimus, cute licèt integrâ; quod sanè fieri non posset, nisi materiæ partes variè trans-

transponerentur sive in motum localem cierentur, & tali se modo connecterent, qui insecti producendi naturæ congruat. Insuper, ex incremento ossium in perfectiorum animalium corporibus, tam internæ cavitatis medullaris, quàm externæ superficiei respectu; uti etiam ex concharum in ostreis & limacibus (licèt animalculis frigidis) augmento signanter satis provecto, & ex aliis circumstantiis similibus apparet, exiguas particulas, quæ vel solidissima Animalium corpora componunt, non esse, dum creatura vivit vel saltem dum augetur, ab omni locali motu, licèt tardus ille sit & sensum fugiat, immunes. Memini etiam, diligentem rerum observatorem aliquando mihi asseverasse, ipsum sese massulas quasdam gummeas vidisse, quæ ex annoso Tabulato, eóque vicenario, exsudassent. Quod eò minus miror, cùm pluries ipse viscosas Exsudationes, guttis Terebinthinis similes, asseribus qui ædificiis inservierunt, prodiisse conspexerim.

SECT. XXIV.

Postquam hactenus de Fluiditate disseruimus, ut in distinctis consideratur corporibus, tempestivè satis hoc loco liceret explicare, quousq; corporis unius cùm altero mixtura fluiditatem ejus vel promoveat vel sufflaminet. Verùm istarum consistentiæ mutationum, quæ ex mistione producuntur, consideratio tam crebrò occurret in eo, quem de Firmitate paravimus, tractatu, ut hîc loci monere tantùm in genere sit animus, Quod non ita proclive tutúmve sit, mixtionis duorum pluriúmve corporum consistentiam prædicere ex nudâ consistentiæ corporum illorum, quæ eam constituere debent, consideratione. Atque ut hoc ipsum manifestum fieret, & eâdem simul innueretur operâ, quid de Chymistarum aliorúmque absque limitatione loquentium effato judicandum, Salia, videl. metallinis & mineralibus addita corporibus fusionem eorum reddere faciliorem, me ex industriâ hoc usum fuisse experimento memini.

Cuprum crudum in debitâ spiritûs Nitri quantitate dissolve-

ſolvebamus, & evaporationis ope corpus ſolutum ad Vitrioli quoddam genus ſpecioſè coloratum redigebamus; Unâ etiam boni Stanni parte, cum duabus ſpiritûs nitroſi partibus corroſâ, mixturam ſeſe reducere (ut facilè fiebat) ad ſubſtantiam quaſi farinaceam ſinebamus. Hujus mixturæ portionem catillo fuſorio injectam, ad ignem candeſcere, inque candenti illo ſtatu ad mediocre temporis ſpatium permanere patiebamur; quin & particulam micanti imponebamus prunæ, frequenti flatu calorem ignis intendentes, nec tamen comperientes, farinam hanc metallinam ullatenus fundi, quantumvis ſal fuſibile ſit Nitrum, ipſúmque Stannum facillimo negotio fuſionem acquirat. Contrà verò, etiamſi Cuprum ſit metallum, quod multò difficiliùs funditur, quàm Stannum & Plumbum, imò quàm ipſum Argentum (quod iis probè notum, qui Argentum & Cuprum miſcent ad mixturam fuſibilem faciendam, cupro & æri conferruminandam) hoc tamen metallum, tam diuturnæ & intenſæ ignitionis patiens, ſi per minima cum congeneribus jungeretur corpuſculis nitroſis, quæ effectum adeò contrarium in Stanno producebant, ad fuſionem adeò erat proclive, ut leni admodùm calore qualis fortè manui ineſſe poteſt, Vitriolum liquaretur. Quinimò, Vitriolum tale fecimus vel Nitri ſpiritu, vel (quæ parùm ab eo differt) Aquâ forti, quod vel in ipsâ hyeme ad plures horas fuſum maneret, idque languido ſolis calore, per feneſtram duntaxat illud feriente, in qua etiam in patenti vitro ipſi erat expoſitum. Tanti ſcil. eſt æquè novam conſiderare texturam, quam corpora mixta per particularum ſuarum (quarum magnitudo, figura, & fortaſſe etiam motus plurimùm eo ipſo alterari poſſint) aſſociationem acquirunt, ac particularium corporum, priuſquam miſceantur, conſiſtentiam.

HISTO-



HISTORIA FLUIDITATIS & FIRMITATIS.

PARS SECUNDA De FIRMITATE.

SECT. I.



Atis notum, Chymicos Firmitatem & Duritiem corporum adſcribere Sali, atque docere, Salinam eorum partem Principium in ipſis eſſe Coagulationis, & Firmitudinis ac Soliditatis cauſam. Verùm, licèt hanc Spagyricorum opinionem moderni tanto numero Philoſophi & Medici amplexentur, ut ſupervacaneum judicari à quibuſdam poſſit in alias cauſas inquirere; alii tamen (quibus Chymicorum explicationes ne quidem intelligi ſemper poſſe videntur) vel hoc ipſo nomine, quòd propoſita opinio tam ſit vulgata atque recepta, ipſam examen potiùs quàm acquieſcentiam mereri exiſtimabunt. Ut ut ſit, nos à ſtudio partium alieni, rem ipſam pro ratione inſtituti noſtri expendere

dere satagemus. Cúmque in priori Historiolæ nostræ parte Fluiditatem in genere fuerimus contemplati, nunc porrò experiemur, quid exinde lucis patefaciendæ Firmitatis naturæ fœnerari possimus.

SECT. II.

Cúmque Fluiditas & Firmitudo, ceu qualitates contrariæ, sub contrariis intelligendæ sint notionibus, concipiamus Firmitudinem stabilitatémve corporis alicujus in eo præcipuè consistere, quod particulæ illud componentes; præterquàm quod communiter sunt crassiores, vel ita quiescunt vel sic inter se invicem implicantur, ut mutuò sibi cohæreant, atque adeò ad fluendum & quaquaversùm se diffundendum ineptæ reddantur, proindéque sine violentiâ, à nullis aliis superficiebus terminum & figuram accipiant, quàm ab illis, quas ipsarum nexus iis conciliat.

SECT. III.

In rudiori hac Firmitatis descriptione, tres primarias ipsius causas indicavimus, partium sc. componentium Crassitiem, Contactum quietum, & Implicationem.

SECT. IV.

De primâ, quæ partium est Crassities, reapse jam satis ferè disseruimus: quippe cùm de Fluiditate tractantes manifestum fecerimus, quantopere partium exiguitas, ad qualitatem illam conduceret, proclive est inde inferre, partium in corpore Crassitiem passim ad Firmitatem illud disponere. Et cùm grandiora corpuscula, cæteris paribus, difficiliùs quando semel quiescunt, in motum cieantur, quàm minora; patet omninò, corpus ex ejusmodi constans particulis minus esse proclive ad fluorem, proindéque magis aptum ad retinendam suam firmitatem, quàm si componentes ejus partes essent minutiores, & hoc nomine faciliores quæ dimoveantur. At, cùm de corpusculorum loquor Crassitie,

non

non mihi ſumo determinare, corpúſne ſive materia ita ſit in perpetuum diviſibile, ut nulla ejus portio aſſignari queat adeò exilis, quæ non, mentaliter ſaltem (ut loquuntur Scholæ) ulterius in minores ſemper particulas dividi poſſit: Etenim, datâ hac diviſibilitate corporeæ ſubſtantiæ indefinitâ, certo quodam ſenſû concedi poſſe, nulla eſſe corpora firma, quorum partes non ſint admodùm exiguæ, manifeſtum eſt. Sed ego per Craſſiores partes, de quibus hîc mihi ſermo eſt, ejuſmodi intelligo corpuſcula, quæ ad conſtituendum corpus aliquod actu coëuntia, ambientis Aëris vel Ætheris agitatione, vel cæteris cauſis Fluiditatis corporum, vix in minora diſſipari aut dividi queunt.

SECT. V.

Notandum quoque eſt, quod de craſſiorum corpuſculorum ad conſtituendum corpus firmum aptitudine verba faciens, addebam, *Cæteris paribus*: Fieri quippe poteſt, ut exiguarum corporis alicujus partium in minutas particulas diſtractio eas duntaxat aptiores reddat, ut ad producendam corporis, cujus ſunt partes, firmitatem conferant: Diviſorum enim corpuſculorum partes ſuâ comminutione novam & fortè magis, quàm priùs, irregularem acquirere poſſunt figuram, cujus nomine magìs diſponi queant, ut vicinis particulis implicentur, vel aptiores reddi, ut certorum quorundam corporum poris irrepant eóſque expleant. Atque in minutis ejuſmodi particulis, non modò exilitas in arctiorem locum eas compingere poteſt, proindéque Aërem meliùs excludere: Verùm magnitudo ſuperficiei, moli materiæ comparata, in quibuſdam fortè caſibus pleniorem contactum poſſit conciliare, adeóque firmi admodùm corporis conſtitutionem promovere, ſi modò hæc minutæ partes (quarum intervalla, dummodò ulla intercipiant, nonniſi valde parva eſſe neceſſum eſt) ad plenum invicem contactum commodiſſimè collocentur atque diſponantur.

SECT. VI.

Sed, uti suprà dicebam, ex eo quod jam tradidimus circa partium magnitudinem, cùm de Fluiditate ageremus, pronum est intelligere, quantopere earundem magnitudo ad Firmitatem conducat: Quare protinùs ad commemorandas duas causas reliquas, ad firmitatem corporum concurrentes, progrediamur. Earum altera est, mera exilium & contiguarum partium, firmum corpus componentium, quies; altera verò, implexa talium partium in corpore, quod constituunt, Textura. Atque harum alterutra videtur sola conciliandæ corporis firmitati sufficere; quamvis fortè Natura utrumque sæpè, licèt non æqualiter, ad unius ejusdémque corporis partes firmius coagmentandum adhibeat.

SECT. VII.

Ad priorem harum causarum etiam Celeberrimum *Cartesium* intelligo animum advertisse, nullâ tamen additâ probatione, ab Experimentis vel Observationibus desumtâ. Planè verò præterita, vel, tanquam incongrua connati Atomorum motûs hypothesi, rejecta videtur à priscis Atomorum patronis, & à *Lucretio*, qui, quantum memini, posteriorem tantùm notat. Quamvis enim mentionem olim facerent, de subitâ duorum planorum & solidorum corporum divulsione; eam tamen observationem ad probandum vacuum duntaxat adhibent, non animadvertentes (quod mihi quidem occurrerit) illa, quæ in ejusmodi observationibus ad præsens nostrum institutum faciunt; nec inde deducentes, quæ nos ad causarum Firmitatis explicationem colligere conabimur. Quacunque igitur de causâ Atomorum Doctores inter causas Firmitudinis eam recensere abstinuerunt quam nos paulò prius commemoravimus; attamen (ut suprà observabamus) si duo corpora semel ad invicem quiescant, Catholicis Naturæ legibus videtur consonum, ut in

eo

eo quietis ſtatu perſeverent, donec vis quædam, eorum reſiſtentiam ſuperare valens, eum interpellat. Quicquid etiam dici poſſit de inamiſſibili Atomorum ſtrictè ſic acceptarum mobilitate; attamen quaſdam Materiæ partes componere poſſe corpora, quibus uniendis nullo alio cæmento eſt opus quàm juxtapoſitione hîc à nobis ſubſtratâ, & mutuâ partium quiete, quâ Aër aliáque corpora fluida, ipſas diſſociare valentia, excluduntur, inductus fui ut crederem ex eo, quod in vitrorum triturâ vel politione obſervaveram: interdum quippe convexâ unius corporis ſuperficie trita ſuper alteriùs concavam, ambas ſuperficies tam arctè & exactè ſibi invicem coaptari continget (immediato ipſarum in omnibus vel ſaltem innumerabilibus earundem partibus contactu intercurſum Aëris impediente) ut ea directè non valeas divellere, quin alterum eorum vel utrumque frangas: ſed ſi ſeparare ea velis, alterum eorum movere juxta ſuperficiem alterius teneberis; quod ipſum ſæpè vitrorum Tritoribus querimoniam extorquet de moleſtia, quâ in ſeparandis ejuſmodi corporibus defunguntur. Quinimò, ſi duo plana vitra, curatè admodum trita probéque polita ſuper ſe invicem ponas, ita ut ipſorum ſuperficies per omnia ferè ſe invicem tangant (cui efficiendo neceſſe erit, ad pleniorem aëris excluſionem, alterum ſuper altero nonnihil atterere) poteris ſublevando ſuperius, unà attollere (quaſi duæ illæ laminæ vitreæ nonniſi unum corpus conſtituerent) inferius, quamvis fortè, uti ſæpè ſumus experti, duplo vel triplo majus. Quin & aliquoties quatuor vel quinque fruſta vitrea ſimul & ſemel, ita ſibi invicem ſuperimpoſita & attrita ſuſtulimus, & majorem fortaſſe numerum, ſi plura nobis ad manum fuiſſent, ſublevare potuiſſemus. Experimento etiam edocti fuimus, quòd ſi ſpeculi latus politum exactéque libratum verſus humum invertas, eíque aliam laminam vitream planam admodum & probè lævigatam atteras, facilè hoc modo ſolo ea compinges, ita ut vitrum inferius, quamvis amplum, medium inter vitrum ſuperius & hu-

mum pendeat, non ſine admiratione ſpectantium, qui non dignoſcunt nec imaginantur quicquam, quod illud à lapſu valeat cohibere. Et eodem modo (uti mox dicemus fuſius) ſæpè curavimus, ut unum ſatis craſſum marmoris fruſtum ſuſtolleret & ſuſtineret alterum, poſtquam de induſtriâ planas ipſorum ſuperficies ſollicitè teri & poliri curaſſemus, abſque quo ſi fuerit, Experimentum ſucceſſu carebit. Nec requiritur, ut vitra plana ſint ad arctam eorum cohæſionem procurandam, dummodò immediatus ipſorum contactus juxta amplam fiat ſuperficiem. Etenim præterquam quod de convexorum & concavorum corporum cohæſione jam diximus, hoc addere poſſumus, quòd, cùm data operâ longum obturaculum vitreum, figurâ ferè conicâ probéque tritum, applicaremus vitreæ ſextarii ampullæ craſſioris orificio, cujus collum longum ſatis erat & figurâ obturaculo recipiendo congruâ, atque intus aptè tritum, deprehendimus, hæc duo corpora vitrea, ſe invicem in plurimis partibus tangentia, tam arctè ſibi cohærere, ut obturaculo cum cura inſerto, facilè & aliquoties ampullam continuò ſublevare poſſemus, licèt, quantum conjecturâ aſſequebamur, plus quàm integram liquoris libram contineret. Niſi ſupponamus, abſque magnâ probabilitate, quod, quia deprehenditur, alterius ſuper alterum hinc inde motionem, depeſſionémque obturaculi juvare eorundem cohæſionem, hæc ipſa ex parte poſſit adſcribi vel motui cuidam Elaſtico in vitri preſſi partibus, vel exquiſitæ adaptationi innumerabilium ferè, licèt valdè minutarum aſperitatum unius: reſpondenti æquè numeroſis parvulis cavitatibus alterius: quo ipſo fit, ut ſuperficies ſe invicem innodent & concludant, vel ut ita dicam, confibulent. Etenim, ut ut illæ ſuperficies ſenſui politæ appareant, negandum tamen non eſt, ejuſmodi inæqualitates ipſis ineſſe poſſe; quoniam, cùm pulvere quodam ſcabro, (Putty ab artificibus dicto qui ex ſtanno plumbóque ſimul calcinatis paratur) vel radentium & irregularis figuræ corpuſculorum acervo ſoleant poliri, illa non poſſunt

non

non magnum numerum parvulorum ſulcorum & porcarum, aliarúmque aſperitatum in illis producere. Sed hiſce conjecturis immorari, digredi eſſet.

SECT. VIII.

Attamen hîc prætereundum non eſt, quòd, in hoc ſaltem mundo ſublunari, cohæſio ejuſmodi corporum, quæ ſenſibili mole conſtant, quorúmque politæ ſuperficies immediate ſe invicem tangunt, fortè non tam ex eo oriatur, quòd ipſorum partes, ut ſuprà obſervabamus, in mutuâ ſunt quiete, contactúque ſuo immediato nonniſi unum quaſi corpus conſtituunt; quàm ex Atmoſphæræ preſſione, procedente partim ex ambientis aëris, Terreſtris Globi effluviis mixti, pondere, partim verò ex Elatere quodam, cujus vi Aër corpora ipſi continua jugiter premit, licèt per conſuetudinem & incuriam, aliáſque fortè cauſas hoc loco non memorandas, nos neque in corporibus propriis idipſum ſentiamus, neque animadvertamus in aliis. Hac verò Aëris quaquaverſum preſſione datâ, putaverim, mutuam adhæſionem corporum politorum, de quibus loquimur (illa quippe longè majora ſupponimus quàm Aëris particulas) probabiliter ſatis huic aſcribi cauſæ poſſe; quòd, cùm, exempli causâ, politæ duorum vitri fruſtorum ſuperficies tam exquiſitè ſe invicem tangunt, ut nihil ambientis aëris inter ea vel intercipiatur vel admittatur, tunc inferius vitrum nullum patietur in eo latere preſſionem, quod tangit ſuperius, cùm vitri ſuperioris partes nullum Elaterem ſenſibilem contineant, adeò ut alteri vitro reſiſtere tantùm, non verò id repellere queant; ſed illud vitri inferioris latus, quod aëri exponitur, ab eodem premetur; cúmque ut dicebamus, nulla ſit in altero latere preſſio Elaſtica, quæ iſtam compenſare queat, mirùm non eſt, inferius vitrum ab altero non delabi, quandoquidem, pondus, quod illud deorſum pelleret, longè nimis eſt exiguum, quàm ut vim aëris, illud adversùs vitrum ſuperius trudentis ſuperet: Veluti ſi quis manu ſuâ laminam ferream, in latitudine ſuâ poſitam, in

planum cubiculi sui parietem impingeret, ferrum certè non caderet, quamdiu manus pressionem continuat. Nec refert, quòd in nostro casu pressio Atmosphæræ vitrum inferius sursùm pellere supponitur: Etenim, si damus, Aërem ex innumeralibus spirulis constare, quæ sibi invicem incumbunt & substant, quarúmque inferiores ab omnium sibi innitentium pondere inflectuntur, proclive erit intellectu, prope Terræ superficiem (circa quam aër non potest non seipsum diffundere, propter minutarum ejus partium gravitatem, Terræque adversus earundem descensum resistentiam) ipsum ferè æqualiter quaquaversum posse premere, & per resilientiam quandam, sursùm à Globo Terrestri factam, fortiter quodvis corpus, cui inniti potest, impellere in quodvis aliud, quod tali vi Elastica corpus ita sibi impactum repellendi destituitur.

SECT. IX.

Hac difficultate hunc in modum expeditâ, conjecturam nostram de causâ, quare scil. polita corpora ad nudam juxtapositionem vel contactum cohæreant, duabus tribúsve instantiis pergam confirmare. Et primò quidem observo, quòd, si plani vitri frustum, polito speculi alicujus lateri deorsùm verso, ut antè meminimus, in Horizontali parallelismo appendatur, licèt adhærens vitrum non decidat, valdè facilè tamen in quamvis partem juxta planam superficiem movebitur; &, si speculo ullam in partem inclinato, illud priori situ Horizontali privaveris, minus vitrum facilè deorsùm juxta majoris superficiem labetur. Cujus ratio hæc videtur esse, partim, quòd inferioris vitri gravitas, quâ talis, non insigniter resistat motui ejus Horizontali, sed motui duntaxat qui fit sursùm, cujus vi cogeretur à gravium corporum centro recedere; uti id, si opus foret, ex quibusdam instantiis, satis obviis, probabiliter posset deduci; partim verò, vel præcipuè potiùs, quòd vitri marginibus ambiens aër undequaque est contiguus, proindéque,

cùm

cùm quamlibet marginum partem Aër æqualiter premat, minoris vitri gravitas ab aëre (qui æquali celeritate ad alterum latus succedere potest, quâ ab altero removetur) non impeditur, quò minus illud super inclinatâ majoris vitri superficie deorsum repere faciat, cùm è contra alterum ex latis inferioris vitri lateribus, ab aëris, uti dicebamus, Elatere prematur, dum alterum nullam ejusmodi pressionem à speculo sibi applicato patiarur. Eodem modo, si parvum aliquod vas vitreum patens accipias, idque, orificio sursùm verso, in aliud vas, argento vivo plenum, demergas, ut argentum vivum id repleat, nec ullum in eo aërem relinquat; & si, dum sub argento vivo demersum est, orificium ejus deorsum vertas, & hoc modo in situ recto sustollas, donec orificium ferè ad Mercurii pervenerit superficiem; percipies, vitrum ferè plenum argento vivo remansurum, quamvis superior liquidi metalli in vitro superficies multò jam sit altior, quàm plana argenti vivi superficies in vase: Et hoc ipsum ita durabit, quamvis vitrum hac illac inclinaveris, dummodi vitri orificium intra Mercurium cohibueris. Atque hoc experimentum, quamvis insignius, si fiat cum argento vivo, cum aquâ tamen etiam tentatum succedet, idque faciliùs. Cujus hæc esse ratio videtur, quòd vitrum immune reddit argentum vivum in eo contentum ab aëris incumbentis pressione, cùm ex adverso, argentum vivum in vasculo aëri exposito contentum, ab eodem necessariò sursum pellatur contra inversi fundi vitri superficiem, ubi nulla occurrit vis Elastica, quæ illud deorsum repellat. Etenim, non esse Naturæ à vacuo abhorrentiam, quæ argentum vivum à descensu, donec aër in ejus locum possit succedere, cohibeat, celebre Experimentum à *Torricellio* inventum, & à multis aliis, nobisque ipsis, (quod argenti vivi in tubo, duos circiter pedes & dimidium superante, descensum spectat) comprobatum, palàm videtur evincere.

SECT.

SECT. X.

Verùm, ut quod diximus confirmemus, simulque ostendamus, non tam esse corporum juxta latam aliquam superficiem contactum, quâ talem, quàm quatenus ille ad exclusionem aëris passim requiritur, qui, saltem in hoc inferiori mundo, corpora à dilapsu cohibeat, referam, quòd postquam artificio quodam ex amplo vase vitreo, angusti orificii, certam aëris quantitatem exsugi curassem, deprehendebamus quòd libro, qui tum fortè ad manum erat, ad vasis orificium continenter applicato, liber ille protinùs sustollebatur atque sustinebatur in aëre, quamdiu nobis illubescebat, licèt suspensi corporis superficies non posset, uti manifestum est, nisi à circulo, qui vasis orificium cingebat, tangi; pondúsque sublevatum (ne quid dicam de ejus figurâ, tali experimento incongruâ, quod probabiliter cùm pondere multò majori, æquè successisset, si aptè figuratum præstò fuisset) viginti uncias excederet. Cujus effecti hæc evidens esse causa videtur, quòd propter portionis aëris è vase exsuctionem, vis Elastica aeris residui multùm fuit debilitata, si cum infractâ aeris externi spirâ conferatur, quæ cùm fortiùs premere librum contra vasis orificium valeat, quàm ut internus aer resistere sit potis, inde fit, ut totum vasis orificium, licèt ejus duntaxat pars sit solidum corpus, hoc tamen in casu quadantenus integræ superficiei, exactè lævis, munere defungatur.

SECT. XI.

Illud quoque disquiri possit (ut hoc obiter addamus) dependeátne à principio jam explicato *Vitri soliditas*. Etiamsi enim partes ejus ramosæ vel sibi invicem intertextæ non videantur, & politæ admodùm ac lubricæ appareant, attamen, cùm ignis, qui ad fusionem eas reduxit, proindéque fluidas reddidit, jure eas subdivisisse & in minutas valdè particulas

ticulas redigisse supponi queat, easdémque adeò ad aërem à semetipsis secludendum juvisse, non adeò mirum videri debet, si immediatus minutorum ejusmodi & politorum corpusculorum contactus ad eas in nexu retinendas dicatur sufficere. Quippe, unionem earum ad excludendum aërem satis arctam esse, ex eo patere possit, quòd vitriflones, & qui in vitris distillant, haud deprehendunt, posse aërem vitri etiam calefacti poros pertransire: materiam verò subtiliorem quod spectat, ex libero & innoxio lucis & caloris, vel, ut cautiùs loquamur, Magneticorum effluviorum per vitra transitu videmus, ejusmodi materiam, modicè duntaxat motam, minutas partes solidas à mutuâ cohæsione non impedire. Et hac occasione posset expendi, quantùm corpusculorum, quibus constant, fusione contrusorum juxtapositio conferre possit ad consistentiam & fragilitatem Nitri, & aliorum quorundam corporum, quæ ab incohærente pulvere protinùs in unam verti massam possunt: similiter etiam, quoùsque cohæsio (non enim de figuris, quas componunt, loquor) exiguarum partium, pendulas aquæ guttas constituentium, aliorumque ejusmodi liquorum, quæ non creduntur ex uncinatis vel ramosis consistere corpusculis, possit minutarum eorundem partium contactui, & exclusioni aëris vendicari. Hæc, inquam, & quædam istius generis alia hîc venire sub disquisitionem possent, nisi festinatio, quæ ad residuam dissertationis nostræ partem nos vocat, à particulari eorum examine nos prohiberet, inprimis verò ab ulteriori illius consideratione, quod de vitri soliditate exhibuimus, in qua aliam quoque causam multùm sibi jure arrogare suspicamur.

SECT. XII.

Licèt igitur hinc (ut alias probationes alibi memoratas omittamus) satis pateat, Aerem vi Elastica, eáque forti, pollere, non tamen magna apparet necessitas eò recurrendi,

ut

ut rationem reddamus, quare duo illa vitra polita, superiùs memorata, tam arctè cohærere valuerint. Probabilis quippe istius Phænomeni causa ex aëris, ut pondus considerati, pressione assignari potest. Et quidem primò, in mentem revocare oportet, quod paulò antè diximus de Cylindri aëris à terra ad suspensum vitri frustrum resultu, exinde sc. orto, quòd fluidus aër, qui aliquid habet gravitatis, à resistente Terrestris Globi superficie ab ulteriori lapsu impeditus, non possit non seipsum diffundere, proindéque tam sursùm quam in aliam quamvis partem premere. Deinde, & hoc expendendum, quòd, quando superficies duorum planorum corporum, insignioris alicujus (&, exempli causâ, æqualis) areæ, immediatè se invicem tangunt, & ambæ Horizonti sunt parallelæ, alteráque directè super alterâ jacet, in hoc casu, inquam, cùm Aër in instanti movere se nequeat à marginibus ad medium usque duarum superficierum sibi invicem superincumbentium, inferior dimoveri deorsum perpendiculariter à superiori non potest, quin necessariò vi duritiei & rigiditatis corporum se immediatè tangentium eveniat, ut ipso separationis momento, si ea fieret, inferius vitrum prematur ab integrâ aëris columnâ, quæ ab Atmosphæræ fastigio se porrigere, & inferioris vitri superficiem pro basi habere supponitur. Etenim, isto instanti, cùm aëri non satis temporis suppetat, intra duo vitra irrependi, nihil est inter ea, durante illo instanti, quod pressioni aëris illius resistat, qui contra imam vitri illius inferioris superficiem nititur, proindéque ejusmodi inferioris vitri revulsio effici nequit, nisi à pondere vel potentiâ, quæ vim ponderis supradicti Atmosphæræ Cylindri valeat superare; idque, ut dixi, propterea, quòd propter subitam separationem superior vitri superficies nullum habeat aërem sibi contiguum, qui, si ibi esset, juxta fluidorum corporum naturam, æquè contra superiorem vitri superficiem niteretur, ac Atmosphæræ columna contra inferiorem, proindéque aëris contra inferius vitri latus conatum sustineret, qui in proposito

posito nostro casu à pondere sive vi ad inferius vitrum deorsum revellendum adhibitâ superari debet.

SECT. XIII.

Et hinc intelligere datur (ut id in transitu adjiciamus) non esse necesse, ut contiguæ duorum planorum vitrorum, de quibus egimus, superficies Horizonti sint parallelæ; si enim ipsa perpendiculariter ad eum converteres, eorum divulsio non desineret esse difficilis, dummodò quis subitâ alterius latarum superficierum ab alterâ secundùm lineam, ut loquuntur, Horizontalem, divulsione, non autem curando, ut superficierum altera repat super alteram, præstare eam tentet: In priori quippe casu, contiguorum corporum separatio impedietur à pondere vel pressione lateralis aëris (si fas est ita loqui) qui contra lata vitrorum ipsi contiguorum latera nititur.

SECT. XIV.

Verùm cùm in hisce casibus supponamus amborum vitrorum superficies tam exactè planas esse politásque, ut nullus omninò aër inter ea insinuare se queat; experientia nos docuit, admodùm esse difficile, si nullatenus possibile, à vulgaribus nostris artificibus vitra vel marmora procurare, quæ ad ejusmodi exactitudinem vel accedant. Quippe difficulter admodùm nancisci potuimus vel expertos lapidicidas vel peritos vitrorum politores, qui nobis marmorum rotundorum par conficerent, unius alteriúsve duntaxat pollicis diametri, quæ se invicem per contactum ad duo triáve saltem minuta in aëre sustinerent; quamvis sat facilè unum sublevaret alterum, si superius celeriter sustolleres, priusquam aëri satis posset temporis ad sese inter ea insinuandum suppetere.

SECT. XV.

Attamen hisce non obstantibus, sequenti experimento non solùm conabamur manifestum reddere, vim pressionémque

ve aëris esse hisce Experimentis valdè magnam, verùm etiam, quanta vis illa sit, æstimationem quandam, licèt imperfectam, inire.

Curatis igitur binis aliquantò plus quàm Diametri sesquipollicaris marmoribus, iisque tam planis & politis quàm poteramus procurare, atque considerantes, quòd, uti aëris inter ipsa insinuatio est (ob causam supra allegatam) impedimentum firmæ cohæsionis; ita accessus aëri datus maximam partem vix evitabili debeatur scabritiei & inequalitati superficierum, quæ non obstante politurâ accuratissimâ remanebat: hæc, inquam, considerantes, supponebamus, aëris intrusionem præveniri ad tempus posse, si puro Vini Spiritu jungendæ superficies humectarentur; hunc tamen liquorem, qui omnium, quos novimus, maximè immunis à tenacitate videtur, non alio modo, quàm excludendo aërem, cæmentum futurum marmora connectendi. Verùm, cùm facilis politorum ejusmodi corporum, quæ solo adhærent contactu, separatio magnâ ea parte (ut prius notabamus) ex eo proficiscatur, quòd, cùm difficile admodum sit, talia corpora ad mediocre temporis spatium in exacto tenere æquilibrio, & tamen vel minima in ullam partem inclinatio corpori inferiori delabendi copiam suppeditet; hanc, dico, ob causam dispicere in ipsò limine statuebamus, quid posset effici, si fila quædam ferrea & fibulam marmori superiori ita annecteremus, ut marmor inferius junctum liberè quidem delabi secundùm perpendiculum posset, sed non multum ad latus divergere, quippe à filo ferreo impeditum. Atque huic congruenter deprehendebamus, non modò sicca marmora se invicem sublevare & sustinere, verùm etiam, cùm superius marmor celeriter sustolleremus, nos semel sublevasse (non tamen diu sustinuisse) unà cum inferiori marmore lancem, inque eâ libram sedecim unciarum.

SECT. XVI.

Dehinc marmorum superficies puro illo Alcalizato Vini

Spiritu,

Spiritu, cujus parandi modum tradimus alibi, humectabamus, qui adeò tenuis erat & subtilis, ut non solùm priusquàm eum in hoc adhiberemus Experimento, aliquam ipsius portionem, nullo phlegmatis signo post se relicto, in cochleari argenteo combureremus; verum etiam, ut in libero aere à superficie marmoris eo delibuti in momento ferè temporis avolaret, ipsúmque siccum & nitidum relinqueret. Marmoribus itáque dextrè humectatis, & filorum ferreorum adminiculo, ne divergerent, cohibitis, in lancem, marmori inferiori alligatam, diversa pondera diversis temporibus injiciebamus, & superiorem lapidem velociter sublevantes, aliquoties experiebamur, quantum ponderis unà cum inferiori marmore possemus sustollere; atque interdum plusquàm centum uncias sublevabamus, & semel centum & triginta duas, præter lancem eas continentem, & marmor ipsum, cujus politæ superficiei Diameter nonnisi unius pollicis & duarum circiter tertiarum partium mensuram habebat.

SECT. XVII.

Sed hîc omninò mihi annotandum, habito tum ad hoc, tum ad sequentia experimenta de marmoribus politis commemoranda respectu, nos nullum hactenus experimentorum genus deprehendisse, in quibus adeò leves circumstantiarum variationes conatus nostros tantum, ut hîc, eluderent. Idque propterea narramus, ut, si fortè hujusmodi repetantur experimenta, minùs mirum videatur, si non valeant alii primo, & secundo, vel etiam decimo aut vicesimo tentamine tantundem præstare, ac nos præstitimus, postquam creber usus in percurioso hoc Experimento expertes nos fecisset, pluresque suggessisset circumstantias, praxin reddentes faciliorem, quæ singulatim paucis hîc non poterant annotari.

SECT. XVIII.

Verùm percipientes, Spiritum Vini esse liquorem instituto nostro nimis fugitivum & subtilem, existimabamus, Oleum & exiles lapidum cavitates meliùs expleturum, & aërem exclusurum exactius, minúsque facilè in ipsum avolaturum. Proinde, postquam justâ bonæ notæ Olei, ex Amygdalis dulcibus expressi, quantitate superficies humectassemus, reliquásque circumstantias diligenter observassemus, aliquot drachmas suprà quadringentas uncias, inferiori marmori appensas, sublevavimus.

SECT. XIX.

Et ne suspiceris, oleum marmora conglutinando præstitisse, ut tantò fortiùs, quàm possent Spiritus Vini ope, separationi resisterent; addam, quòd si planæ junctorum marmorum superficies in situ essent ad Horizontem non parallelo, sed perpendiculari, aliquot unciarum pondus identidem requirebatur ad marmora deorsùm trahenda, quando nonnisi Spiritu vini erant humectata, cùm ex adverso facilè à se invicem delaberentur, quotiescúmque olei cæmentum ipsa conjunxerat. Cujus fortè causa hæc erat, quòd Spiritus Vini ob partium suarum exiguitatem vímque penetrandi, ut & genium ejus fugitivum, non adeò exactè parvulos superficierum marmorearum poros & sulcos expleret, quo ipso fiebat, ut exiles protuberantiæ, minutis illis cavitatibus sese insinuantes, magis valerent marmorum super se invicem lapsui resistere.

SECT. XX.

Et ut ostenderemus, contiguorum ejusmodi marmorum adversùs violentam separationem resistentiam esse majorem in iis, quæ, cùm latiora sint, à majori proportione (quamvis non longiori) Atmosphæræ columnâ premuntur; vel

vel ab ipsâ resistuntur; duo curavimus marmora parari, trium pollicum Diametrum tantillum excedentia; cúmq; modo suprà memorato Spiritum Vini ad aërem ab eorum medio excludendum adhibuissemus, post quædam tentamina cum superiore sublevabamus inferius, & unà cum ipso sexaginta octo vel septuaginta ultra quadragintas uncias. Verùm, Spiritûs Vini loco, Oleo Amygdalino usi, nostris ipsorum manibus bis continenter unà cum inferiori lapide multò gravius pondus sustollebamus, libras scil. octoginta quatuor, sive 1344. uncias, quo tamen pondere non obstante percipiebamus, marmor, cui appendebat, alteri firmiter adhærere.

SECT. XXI.

Atque hîc iterùm annotabimus, tantum abfuisse, ut Oleum tanquam cæmentum potiùs quàm aëris exclusivum marmora tam arctè conjunxerit, ut, cùm aliàs corpora conglutinata vel cæmento coagmentata separationi suæ æqualiter ferè soleant resistere, quocunque etiam situ ea colloces, facerem ego, cùm hoc ipsum Experimentum ultimum tentaremus, ut marmora liberè se invicem reperent, superius ad dextram sinistrámve digito meo vel pollice impellendo: (cujus rationem suprà indicavimus, ubi similem ferè casum in vitris referebamus) cúmque paulò antè sustulissemus pondus, quod postremo illi haud multùm cedere conjectabamus, mox, tentandi gratiâ, marmora versis deorsum marginibus tenentes, deprehendebamus, quòd quæ in situ Horizontali divelli à tanto pondere non poterant, positurâ mutatâ protinus suo ipsorum pondere derimerentur & à se invicem promtè in terram deciderent.

SECT. XXII.

Jam verò, quamvis fassi simus, hunc aëris vim mensurandi modum non esse accuratum; spes tamen est, ipsum non habitum iri inutilem, cùm (ut jam taceamus, fractâ

hunc in modum glacie, viam sterni posse ad inquisitiones feliciores) is nobis non solùm ostendat, nitentem hanc sustinentémve aëris vim, ut ut passim negligi solitam, magnam admodùm esse; verùm etiam juvare nos in conjecturâ queat, quanta sit: quod licèt hâc viâ præcisè & certò non possimus determinare, aliquam tamen ejus inire dabitur æstimationem cum incertitudine multo minori quàm aliàs possemus.

SECT. XXIII.

Novi, Peripateticos & maximam Philosophorum Scholasticorum partem hanc marmorum cohæsionem non causæ à nobis assignatæ, sed naturæ à vacuo abhorrentiæ audacter vendicaturos. Verùm, ne nos ipsos jam implicemus disquisitioni, quam de Fluiditate disserentes (ob rationes inibi memoratas) devitabamus; sufficiet nobis, citra quæstionis illius examen, possítne natura admittere, vel an abhorreat vacuum, explicationem de hoc phænomeno datam duabus hisce animadversionibus constabilire. Una est, quòd si Natura tanto conatu vacuum horreret, ut obtenditur, vero simile non est, nos ullâ vi, quantacunque etiam, posse vacuum aliquod producere; cùm tamen in nostro reperiamus casu, tantillum pondus inferiori marmori additum reluctantiam separationis vincere, non obstante supposito periculo vacuum hâc ratione introducendi. Altera est, quòd (juxta quæ hactenus tradidimus) nullo habito ad dubium ejusmodi principium recursu, probabilis reddi potest dicti phænomeni ratio, ab aëris pressione vel pondere petita. Utque, quod de horum posteriore diximus, cum minori scrupulo teneatur, supponamus, cùm marmora probè cohærent, inferius marmor vel appensum ei pondus humo esse affixum: hoc quippe casu nulla apparet ratio, quæ fidem faciat, eorum vim resistendi separationi fore, quàm anteà, minorem. Et tamen evidens videtur, superius marmor sursùm perpendiculariter non revulsum iri, nisi à tantâ vi, quæ minimùm (minimùm, inquam) levare posset pondus,

ponderi modo dicti marmoris superioris, aërisque columnæ, lapidem pro base habentis, & ad Atmosphæræ fastigium porrecti, æquale: quandoquidem ipso revulsionis instanti, priusquam subingredi possit aër, seséque marmoribus medium interfundere, non datur ullum, quod appareat, sub marmore superiori corpus, quod manum juvet ad pondus sustinendum, tum marmoris, tum incumbentis Atmosphæræ Cylindri, quæ tunc super illud, proindéque super manum gravitat; quoniam non subest ei aër, nec aliud corpus æquivalens, quod ponderis partem sustineat, uti aër inferior respectu gravium corporum sibi innitentium respectúque ponderis incumbentis aëris facere solet. Et propterea non est quòd multùm miremur, si quando solùm pondus minus quàm est illud præmemoratæ columnæ Atmosphæræ, inferiori marmori est appensum, hoc ipsum potius à superiori sublevetur, quàm ab eo divulsionem patiatur. Uti videmus, quando duo corpora cohærentia quis nititur vi vel pondere, ad ea separandum inepto, devellere, utrumque in eam plerumque moveri partem quò eorum alterum trahitur. Quâ occasione in mentem redit, quod Magnetis virtutem inter alios eam explorandi modos probaturus aliquoties observavi. Etenim si Magnes plus levare valeat quàm suum ipsius pondus, æquè cultro Magnetem, ac Magnete cultrum poteris sustollere. Atque licèt quis, solis oculis ferre judicium suetus, imaginaretur, cùm magna illa pondera priùs memorata in aëre suspensa tenerem, haud fortem fuisse conatum, superius marmor ab inferiore sursùm revellendi, eò quòd manus mea, stabibilis ad tempus servata, videbatur quiescere; hujusmodi tamen cogitato magnam subesse posse hallucinationem, is facilè suspicabitur, qui secum reputaverit, quòd nec pondus quidem ad sensum visum fuerit inferius marmor deorsum trahere, quamvis manus mea me certum redderet, pondus gravitationem suam haud amisisse. Addo, quòd aliquando, cùm pondus, postquam sublevatum fuerat in aërem, casu à marmore superiori ita solvere-

tur,

tur], ut subitò decideret, manus mea, me non opinante, vi conatûs illius, quem sustinendo lapso ponderi modò adhibuerat, adeò violenter sursùm ferebatur, ut ictu, faciei adstantis, ex curiositate nimis fortè propinquæ, impacto, ipsam læsam probè senserim.

SECT. XXIV.

Verùm enimverò tempus valdè nunc monet, ut ad eam dissertationis nostræ partem respiciamus, à cujus directâ pertractatione disquisitio illa de marmoribus nos tamdiu seduxit. Quamvis igitur ex iis, quæ dicta sunt, concipi queat, in corporibus, sensibili mole constantibus, quorum politæ superficies se mutuò tangunt, vim aëris esse causam cohæsionis eorum primariam; videtur tamen, generaliter in corporibus, sive gravioribus sive minoribus, sufficientem cohæsionis causam esse, quòd corporis partes juxta se invicem quiescunt, etiamsi fortè integrum compositum à loco ad locum moveatur. Molis quippe sensibilis corpora cùm sint vel fluida vel consistentiâ, cúmque (ut suprà docuimus) primarium corporis fluidi sit requisitum, minutas ejus partes actu moveri, nihil omninò, quòd corpus à fluore cohibeat, proindéque firmum conservet, videtur necessarium, quàm ut contiguæ ejus partes actu quiescant.

SECT. XXV.

Novi equidem, omnes ferè Philosophos, tam priscos quàm recentiores, præter partium quietem (ad quam illorum vix ullus in Firmitatis naturâ docendâ animum allatenus advertit) aliud quid ad sicci firmíque corporis partium revinctionem requirere. Verùm, licèt prolixa Metaphysicæ hujusmodi & curiosæ speculationis discussio à me foret aliena, hoc saltem tempore, quo Fluiditatem & Firmitatem in sensibilibus, quibuscum conversamur, corporibus tantùm explicare mihi conandum est; non tamen penitùs ipsam transilire fas est, nisi incuriæ notam nobis inuri velimus.

Major

Major Philosophantium numerus effectum, de quo agitur, formæ cuidam substantiali vendicant, cui hanc inter alia provinciam assignant, omnium sc. in corpore partium unionem conservandi. Verùm, quid hæc forma sit, & quo modo partes tam fortiter uniat in Adamante, Rubino, &c. tam leviter verò in sebo, Camphurâ, aliisve hujus notæ concretis; quáque ratione, cùm forma substantialis eadem permaneat in Aquâ & Glacie, materia eadem facilè & crebro per vices durescere & fluere queat. Quomodo hæc, inquam, & multa alia à Formis solidorum corporum efficiantur, mihi, fateor, tam est difficile intellectu, quàm sine eâ causam cohæsionis in sicci corporis partibus imaginari.

SECT. XXVI.

Sunt alii inter modernos Physiologos viri docti, qui recurrunt, hi quidem ad spiritum, qui omnes substantias corporeas penetrans & sibi invicem coagmentans, in unum mundum eas adunat; alii verò ad cæmentum quoddam & Gluten, quo mediante fiat, ut partes corporum sibi invicem quasi conglutinata cohæreant. Verùm, quod posteriorem hanc hypothesin spectat, operæ precium esset expendere, quod licèt gluten ad conjungenda sensibilis molis corpora adhibeatur, idem tamen ipsum, cùm simile sit corpus, necessariò etiam ex partibus consistat sibi invicem cohærentibus: quod mihi copiam facit mutuæ istarum partium cohærentiæ causam rogandi. Si quis respondeat, ipsas similiter subtilioris cujusdam glutinis interventu cohærere, regero, & hoc gluten ex corporis partibus constare, proindéque quæstionem recurrere, quomodo & hæ cohæreant? Et si responsio simil s iteretur, eandem jugiter quæstionem repetam, donec respondens fateri tandem teneatur, partes materiales adeò minutas cùm ratione supponi non posse per cæmentum cohærere. Et si corpuscula, quæ gluten componunt omnium subtilissimum, non continentur cæmento, non video quid obstet, quò minùs eorum cohæsionem immediatè compo-

nentium partium contactui quietíque tribuamus (quæ quidem causa intelligi potest, & probabilis saltem est) donec alia causa assignetur sufficiens, qualem istam haud esse putem, quam primæ Hypotheseos nuper memoratæ patroni, de spiritu per materiæ molem diffuso, tradunt. Etenim, ne dicam spiritûs Agilitatem non adeò aptam compingendis corporibus qualitatem videri, illud animadvertamus, hanc substantiam, quam *Spiritum* vocant, revera nil nisi subtile corpus esse: quid igitur est, cur minutæ partes aliorum corporum, si figuram Adhæsioni congruam obtinuerint, non æque sibi invicem, ac huic spiritui, cohæreant? Atque hìc etiam rogandi esset locus, Quomodo hujusce spiritûs partes in firmâ ista cohæsione contineantur? Si quis responderit, Consistere hunc spiritum ex partibus inseparabilibus, hamatæ tamen fortassis figuræ, quæ aptas eas reddat, ut, corporibus, quæ prehendunt, sese confibulent, eóque modo illa ipsa sibi invicem conpingant, hoc esset suggerere novam adeò de spiritu diffuso notionem, ut nesciam, an unquam iis, quorum opinionem sub examen vocavi, vel per somnium in mentem venerit, vel animus esset eam amplectendi. Et sanè, juxta hanc hypothesin necesse foret, prodigiosam exilium horum spirituum copiam corporibus crassissimis inesse: atque Glacies, exempli causâ, quæ spiritibus adeò cassa putatur, ferè vel dimidiam partem ex ipsis deberet constare. Hæ quippæ minutæ partes spirituosæ nullas possunt aliorum corporum partes compingere, nisi quas tangunt; secùs enim partes materiæ generis alterius, dummodò essent contiguæ, absque illis possent cohærere: quòd hypothesi repugnat. Et quandoquidem unumquodque ex spirituosis hisce corpusculis, si ea fas est ita vocare, naturale reverâ est corpus, proindéque necessario in partes, mente saltem, divisibile; quæram ex iis, qui novam hanc spiritûs notionem edunt, quo nomine hoc corpusculum esse indivisibile possit. Quid sit, inquam, si quies non sit & immediatus contactus, quod impediat, quin partes (vel designa-

designabiles substantiæ corporeæ portiunculæ) quæ mente sunt divisibiles, semper unitæ continerentur, nec unquam actu dividerentur? Non sanè fateri refugio, ferè semper evadere eas posse Dissolutionem; veruntamen proclive mihi est suspicari, hoc exinde esse posse, quòd propter summam dictarum partium exilitatem, & ipsarum quietem arctúmque contactum, vix offendere possint Agens satis minutum satísque velociter motum, quod compactas partes dissipare valeat atque dissociare. Si enim dicas, hanc esse cujusvis istiusmodi corporis genium, ut sit indivisibile, nil facis aliud, quàm quòd quærendi mihi causam suggeris, Unde illud constet? Tanti quippe momenti assertio potiori, quàm nuda est affirmatio, probatione indiget.

SECT. XXVII.

Et, si contingeret, ut duo ex his corpusculis, quæ præsumuntur indivisibilia, quæq; polita sunt & unius ejusdémque figuræ (verbi gratia, Cubicæ) supra seinvicem jacerent, similitérque accideret, ut tertium aliquod super istorum duorum superius aptè collocaretur, quid, quæso, obstaret, quò minùs hoc Aggregatum violento aliorum quorundam corporum ictu in medio totius concreti, proindéque in medio corpore possit frangi? Etenim, sint illa duritie quantalibet Adamantinâ, cùm interim corpuscula æquè dura ac ipsa violenter admodum in ea possint impelli, quid causæ sit, quare hæc radere vel frangere non possint corpuscula media vel ulla ex reliquis? Uti videre est, quòd Adamantes ipsi vi aliorum Adamantum in pulverem reduci possunt, licèt idipsum (ut istius Artis gnari me docent) per attritionem quidem, vi lapidis ullius alterius fieri nequeat. Ad probandum, quòd medioxumi ex tribus modò memoratis Cubulis cohæsio cùm reliquis duobus (superiori uno, & inferiori altero) firmitudine cedat illi cohæsioni, quæ medii istius corpusculi *partibus* inest, quantumvis contactus inter duo quæq; contigua corpora supponatur perfe-

ctus (talis quippe oportet ut sit in istiusmodi corporibus, quamvis non semper in aliis ad visum grandioribus, in quibus subtilior quædam substantia, iis ex parte intercedens supponi potest;) ad hoc, inquam, probandum, melior causa firmioris materiæ cohæsionis in una propositi corporis parte, quàm in altera, debet assignari. Neque quis probabiliter potest obtendere, corpusculum aliquod, quod incapax præsumitur divisionis, ex partibus hamatis constare. Et posito, hoc obtendi, ipsi tamen hi hamuli cùm vera sint corpora, quæstio circa ipsos recurreret, & jugiter renovaretur in infinitum. Si dixeris, minuta hæc corpora esse indissolubilia, quod eorum natura ferat, ut talia sint; non esset hoc rationem aliquam rei propositæ reddere, sed reverâ ne ullam reddas, declinare. Et licèt norim, in quavis de rerum principiis Hypothesi, concedi, ut aliquid assumatur tanquam non explicandum vel probandum per ullam rem seipsa priorem; nescio tamen, an casui nostro congruat hæc excusatio: in eo quippe videtur, integritatem & permanentem cujusvis materiæ portionis, ut ut minutæ, consistentiam sat probabiliter ab immediato Contactu, Quiete, & summa partium illius designabilium exilitate posse deduci. Et, si ultimi perfugii loco quis oggerat, designabiles horum corpusculorum partes propterea esse inseparabiles, quod nullum inter eas vacuum intercipiatur: præterquā quòd suppositioni prius factæ hoc adversatur; ejusmodi quippe cubi summè minuti, quales nos imaginabamur sibi invicem superjacêre, cùm, juxta postulatum nostrum, superficies habeant planas, politas & exquisitè congruas, non magis possent, quàm partes ullius ex tribus illis corpusculis, ullam inter ipsas vacuitatem interceptam habere: præterquam, dico, quod hoc jure respondeatur, hoc insuper esset vacuum in omnibus corporibus divisionis capacibus, idq; ipsum tanquam causam eorum divisibilitatis, supponere, ac priorem de hujus spiritûs usu hypothesin subterfugere, inque castra transire Atomistarum; quorum opinioni circa causam,
quare

quare illa corpora, quæ Atomorum nomine apud ipsos veniunt, non dissipentur, licèt quædam ex animadversionibus à nobis contra sententiam modò examinatam allegatis possint ex parte applicari; quædam tamen ex cæteris eorum dogmatibus tam bellè cum omnibus quasi experimentis consonant, quæ in his de Fluiditate & Firmitate Notis retulimus, ut cum ipsis collidi lubens declinem, dum ejusmodi disquisitioni non ultrà nunc insisto, quam præsenti meo instituto haud necessariam esse jam antè dixeram: præsertim cùm caligans atque terminatus hominis intellectus, in rebus, ad infinitum, sive magnitudine sive parvitate, accedentibus, dogmata cudere raro cum successu aggrediatur. Nec sanè velim illud spectari tanquam fixam meæ de tam abstruso argumento sententiæ declarationem; eam quippe potius proposui, ne penitus tacerem, ubi exspectari credebam, ut aliquid dicerem.

SECT. XXVIII.

Secundum igitur, quod in nostrâ Firmi corporis descriptione memorabamus posse illud reddere tale, est partium illud constituentium (sive homogenearum sive minus) textura: & licèt juxtapositio & quies partium sufficere fortè sola posset ad conciliandam corpori firmitatem, hæc tamen textura videtur maximè usitata ejus esse causa, atque aliquando etiam gradum istius qualitatis possit ei superaddere, quæ inesse possit corporibus solo nomine priori. Licèt enim, dum partes corporis actu quiescunt, id fluidum esse nequeat, illæ tamen partes, si quiete cohæreant solâ, possint cæteris paribus multò dissociari faciliùs, & in motum cieri ab externo corpore actu moto, quàm si uncinulis fibulísque vel aliis coagmentandi mediis sibi invicem implicarentur: quippe sæpius hoc in casu necessum est, hæc vincula rumpere, priusquàm corpuscula iis mediantibus colligata disjungi queant, inque talem cieri motum segregem, qualis ad constituendum corpus fluidum requiritur.

SECT. XXIX.

Utebamur antehac ad Fluiditatis naturam illustrandam familiari illâ substantiâ, ovi albumine: nunc experiamur, ipsáne usui nobis esse queat in causarum firmitudinis inquisitione. Quando ovum coctione induruit, siquidem (sive supponamus, indurationem hanc effici nudo motu impulsúve, vel etiam corpusculorum igneorum insinuatione) nihil apparet quod per putamen ingrediatur, nisi fortè atomi nonnullæ calorificæ, & fortassis etiam exiguæ quædam particulæ illius aquæ quæ & ipsa fluida est*, in qua coquitur, non est in promtu dignoscere, unde hæc consistentiæ mutatio oriatur, nisi à mutatione in texturâ partium factâ, quâ novo connectuntur atque disponuntur modo, qui efficere sit aptus, ut illæ suos invicem motus reciprocè impediant. Verùm, si loco indurationis albuminum per ignis calorem, eadem in spumam probè concusseris, hanc ipsam stabilis corporis naturam æmulari deprehendes: quippe eam non modò ad mediocrem altitudinem elevare poteris, & acuminatum quoddam fastigium, pyramidem ferè referens, ipsi inducere, sed & memini, me curiositate ductum, adhibito pauxillo studio fecisse, ut longum & pro ratione crassum corpus ex bullis hisce constitutum ex digito meo haud secùs ac stiria ex stramineæ domus arundine quadam, sine lapsu penderet; non tamen in hoc apparet ulla facta in fluido corpore alteratio, nisi mera positura partium ipsius mutatio mechanica: quod aquâ in spumam quassatâ potest confirmari, cùm bullæ ibi accumulatæ mox subsideant & in aquam ejusdem cum priori consistentiæ relabantur.

SECT. XXX.

Jam verò plura esse possunt, quorum adminiculo corpus talem acquirere texturam queat, quæ firmitati sive stabilitati ejus conciliandæ congruat. Sed priusquàm ea sigillatim expendamus, ex re erit in genere notare, utplurimùm non

ex

ex eorum uno aliquo, sed ex duobus pluribúsve concurrentibus stabilitatem concretorum proficisci.

SECT. XXXI.

Primum atque præcipuum ex iis esse videtur, partium componentium ad se invicem connectendum aptitudo & figura. Veluti si alia concipias figurata ut sitularum ansas, alia ut uncos, qui situlis è puteo levandis adhiberi solent; vel alia ut globulos, alia ut amenta; quædam ut cochleas masculinas, nonnulla ut fœmininas (quemadmodum Mechanici loquuntur) vel ac si plura essent tam variè simul ramificata, ut eorum partes ita sibi invicem sint intextextæ, ut haud facilè separari queant: uti passim in bene fabricato sepimento arido videre est, ex quo si quis unum ramum revulsum eat, vix id facere poterit, nisi plures cum ipso alios, quorum teneriora vimina cum ipso implicantur, unà revellat. Insigne hujus rei exemplum, quantùm scil. nuda textura plurium corpusculorum (etiam talium, quorum singula separatim peculiariter fortassis in ejusmodi finem figurata non sunt) valeat ad constituendum corpus stabile, funes & rudentes nobis suppeditant, ubi solo filorum, funem componentium, plexu & intortu, ipsa tam firmiter inter se illigantur & secum invicem compinguntur, ut corpus constituant, quod nec anchoræ ferreæ pondus, nec fortassis etiam navis à furibundis ventis & undis quassatæ violentia dirumpat.

SECT. XXXII.

Hæc ipsa corpusculorum firma corpora componentium figuratio, præcipua, si non sola eorum consistentiæ causa veteribus Atomistis fuisse videtur, quam sententiam eorum sic exprimit *Lucretius*:

Denique quæ nobis durata ac spissa videntur,
Hæc magis hamatis inter sese esse necesse est,

Et

Et quasi ramosis altè compacta teneri:
In quo jam genere inprimis adamantina saxa
Primâ acie constant, ictus contemnere sueta,
Et validi silices, ac duri robore ferri,
Æraque quæ claustris restantia vociferantur.

Et sanè, tantus potest esse numerus congruentium figurarum, quæ connectendis sibi invicem corporibus aptæ sint, ut fieri facilè possit, ut duo corpora, quorum unumquodque sigillatim est fluidum, quando conjunguntur, immediatè suas sibi mutuo partes implicent, & exinde texturam adeò novam acquirant, ut eorum partes nequeant se pro lubitu, ut prius, dissociare, & juxta suas invicem superficies moveri; neque proinde liquorum in morem fluere, sed ita connectuntur & intricantur, ut motus unius illarum resistatur à pluribus, & hac ratione totum corpus firmum & stabile reddatur. Tale quid videre est in Experimento ab Authore nostro recitato, ubi docet, stillatitium Nitri liquorem, illúmque qui ex Nitro fixo per deliquium factus est, protinus, cùm miscentur, in salina proindéque stabilia corpora ex parte coagulari. Sed cùm hoc tantùm reunio videatur salinarum particularum quæ hinc inde, licèt visum fugientes, natabant in aqueis mixti liquoris partibus, qui hac separatione factâ & copia adhuc excedit partes salinas, & æquè fluidum, ut prius, remanet; nobile subjungemus exemplum, quod planum faciat, quantum firmitas corporum ab eorundem texturâ dependeat. Itaque si capias Alchoal, sive Spiritum Vini summæ rectificatum, & Spiritum Urinæ exquisitè dephlegmatum, cósque in justâ misceas proportione (siquidem rectè memini cùm novissimè hoc experimentum facerem, me æquales circiter partes conjecturâ cepisse) poteris ad horæ circiter minutum duos hosce fluidos liquores in stabile corpus commutare: Et fateor, non sine delectatione me conspexisse, hos duos liquores agitatos quamprimum in similitudinem nivis coalescere, & talem acqui-

acquirere consistentiam, ut sine misturæ effusione vas eos continens súsque déque vertere potuerim. Verum non ausim exspectare, ut huic experimento fides habeatur etiam a maximâ eorum parte, qui id ipsi explorabunt, cùm experientiâ fuerim edoctus, successu illud carere, nî uterque Urinæ & Vini Spiritus exactiùs, quàm moris est etiam apud Chymistas, à phlegmate mundentur.

Attamen hæc coagulatio tantum amplius dependere videtur ab Urinæ sale, quà taliter texto, quàm præcisè quà Urinoso, ut addere lubeat, quòd, uti fermentatæ Urinæ Spiritus (quicquid insignes quidam Chymici sentiant vel obtendant) non adeò necessariò requiritur, quin curiositate ductus tentandi, aliíne liquores, similis naturæ à me crediti, idem præstare possent, deprehenderem, spiritum cornu cervini (ut hoc solùm hîc memorem) satis rectificatum supplere illius locum posse; ita conabar rem probabilem hoc modo reddere, quod, cùm methodum quandam essem expertus (licèt parodoxum id videri possit plerísque Chymici) ita versandi Urinam, ut omissâ ejus vel per quadraginta dies vel etiam dimidium totidem horarum, fermentatione vel putrefactione, curem volatilem vel Salinum Spiritum prius ascendere in distillatione, licèt igne tam leni, qualis est Balnei, tantùm utar; quòd, inquam, distillato hac ratione, forti admodum Spiritu Urinæ non fermentatæ, eodémque rectificato, deprehendebam exspectationi meæ congruenter, me nulla ratione ipsum cum Spiritu Vini potuisse coagulare: quod ipsum videbatur ex eo proficisci, quòd hic Spiritus diversæ fuerit à fermentatæ vel potius putrefactæ Urinæ Spiritu texturæ; quandoquidem recenti Urinæ distillatæ nihil addideram, nisi quod fixum admodùm erat & ad minerale regnum (ut loquuntur Chymici) pertinebat. Quo facto, cum cupido me incesseret, à quibusdam amicis meis Chymicis inquirendi, reperiebam eos conqueri, quòd Spiritum Vini cum Salino Spiritu ex merâ

Urinâ facto haud potuissent coagulare sine ullâ planè additione, quando Urinam illam absque præviâ putrefactione distillabant; quæ intra sex septimanarum spatium vel circiter haud perfici consuevit. Sed ut redeamus ad coagulum nostrum, subjungemus, hoc insuper notatu dignum esse in hoc Experimento, albam hanc coagulatam substantiam, vitreo vasi inclusam, exactè obturato & in leni calore (quod ipsum tamen fortasse non sit necessarium, quamvis expediat) per aliquot septimanas menséve reposito, saltem quoad partem longè majorem (totum quippe hactenus id facere non vidi) resumere limpidi liquoris formam: ac si vel omnes hamatæ particulæ, quæ Vinosa & Urinosa corpuscula sibi invicem connectebant, motu ipsis per externum calorem inducto fuerint abruptæ; vel etiam minuta eadem concreta (Menstruum quippe ex illis præcipuè videtur constare, cùm alia valeat efficere, quàm singulorum liquorum, unde constituitur, alterutrum) sive externo calore adjuta, sive aliâ quadam causâ mobilitatis eò deducta, post multa & varia sese ab invicem extricandi tentamina, ita sensim remittebant hamatas particulas eas implicantes, ut sese tandem extricarent, & aptæ redderentur, quæ loca inter se invicem liberè commutarent, adeóque formam liquoris induerent.

SECT. XXXIII.

Verùm quia facile non est procurare Spiritus ad dictum Experimentum faciendum satis puros, alium describemus modum, celeriter unum corpus fluidum per aliud durandi. Etenim si capias ovi albumen, & conquasses illud, donec tenue fiat, túmque dimidiam circiter illius quantitatem (fortassis multò minor rem daret effectui) de Salis bonæ notæ Spiritu in id incutias, mixturam hanc intra pauca minuta reperies ita coagulatam, ut meminerim, nobis vitrum, cui

inerat

inerat, invertentibus, ne ullam quidem liquoris guttam effluxisse, licèt postea horis aliquot elapsis, coagulum rumpendo pauxillum obtineremus. Atque aliud huic congener Experimentum, ab Illustri *Francisco Bacono* traditum intelligo, qui doceat, ovorum albumina cum Vini Spiritu coagulare. Et sanè, modò aliquam circumstantiam observes (ab ipso, ut audio, præteritam) diligentem scil. amborum corporum concussionem, sitque bonæ notæ Spiritus, quem adhibes, Experimentum feliciter succedet, adeò ut recorder, me hac ratione coagulum intra horæ circiter minutum fecisse, unde nullus liquor distillaret. Verum cùm eximius hic Physiologus hanc Albuminis indurationem calori Spiritûs Vini tribuat, lubens fateor, ipsum assignasse causam ingeniosè, sed dubitandum mihi, an verè. Plura quippe sunt, quæ videntur arguere Spiritum vini, ut ut inflammabilem, penetranti sale abundare; & corpuscula ejusmodi Salina congulandis ovorum albuminibus posse sufficere, nostrum modò recitatum coagulandi albuminis ovi cum Spiritu Salis Experimetum satis superque ostendit. Atque non solùm effectum similem cum aliis quibusdam acidis spiritibus edidimus, & nominatim cum eo, qui Oleum Vitrioli appellatur, sed idem crudo etiam Sale, quamvis nonnihil lentiùs, præstari potest: longâ quippe albuminis ovi cum alumine concussione maximam illius partem in album coagulum reduces. Quare si coagulationem, de qua agimus, Spiritui Vini qua calido vendicare libet, videtur, calorem istum talem duntaxat esse debere, qui actuosis corporum salinorum particulis competat, quæ tamen vulgò frigidæ potius quàm calidæ censentur. Sed cùm nonnihil dubitem, quo jure ita reputentur, subjungam, me datâ operâ, experimenti ergò, cepisse serum, humano sanguini refrigerato & consistenti innatare solitum, & frustrà conatum fuisse ipsum coagulare cum ejusmodi Vini Spiritu, qui ova coagularet; & hoc tamen serum æquè celeriter (si non multò celerius) ac ovum albumina, super leni favillarum igne coagulatur.

 Unde

Unde dubium, effectúsne procedat à majori congruitate texturæ Spiritûs Vini cum liquorum uno quàm cum altero, potiùs quàm à calore, qui ipsi tribuitur, quique nullatenus serum coagulabat.

SECT. XXXIV.

Verùm licèt exempla quædam adduxerimus, quæ ostendant, duo corpora fluida in unum consistens consociari posse, non tamen distituimur experimento, quo manifestum fiat, etiam mutatione texturæ unum corpus fluidum in duo consistentia posse disterminari. Est verò Experimentum hoc, cujus jam suprà, cùm de Fluiditate ageremus, mentionem aliquam fecimus, tale, quòd cùm experiundi causâ justis gradibus ignis justam volatiliorum olei oleaginei partium quantitatem distillassemus, nec liquor transductus, nec corpus in Retorta residuum fluida essent, quamvis tale fuisset oleum quod ea suppeditabat.

SECT. XXXV.

Memorabam superiùs album coagulum Spirituum Vini & Urinæ; hoc in mentem revocat, quod aliquando in essentiali Oleo Anisi (ut Chymicorum phrasi utar) distillato cum aquâ in Alembico & Refrigeratorio observavi; quòd scil. calente æstate, perfecti liquoris formam, ut alia Olea Chymica, retinebat; gelidâ autem hyeme, cùm hæc, eâ tempestate non obstante, fluida ut priùs permanerent, Oleum tamen Anisi in corpus, non quidem uniformis ad oculum texturæ, ut butyrum (sed potius ut Camphora ferè) album tamen & consistens ejusdem butyri instar, non sine quadam specie aut gradu friabilitatis, coagulabatur.

SECT. XXXVI.

Hisce subnectamus, Liquorem illum, quem alibi narramus nos à *Benzonio* distillasse, multò crebrioribus Fluiditatis

tis & Firmitatis vicissitudinibus fuisse & etiamnum esse obnoxium. Pars quippe illius, toto anno in subnigri Olei formâ manet; residuum, juxta tempestatis anni vel diei calorem aut frigus, crebrò texturam suam mutat, & modò idem planè cum Oleo jam memorato apparet, modò in nitidos variéque figuratos Crystallos abit, qui vasis fundo & lateribus adhærent, donec calidior diei vel tempestatis aura ipsos in liquorem vicissim resolvat. Atque duæ hæ postremæ observationes confirmatum eunt, quod antehac docuimus, Fluiditatem sc. corporum totam ferè à varia partium ipsorum agitatione dependere. In hisce enim exemplis, partes Anisi, ut & Benzonii, prout aderat aberátve languidus calor ambientis aëris, eas modò agitans, modò quiescere sinens, corpus fluidum vel stabile constituebant.

SECT. XXXVII.

Atque factâ hac in transitu observatione, cæteris exemplis sub hoc secundo capite memoratis adjungemus illud quod nobis in rem propositam suppeditatur à Nitro. Hoc quippe in sufficienti aquæ communis quantitate dissolutum, in eâ videtur absorberi, unámque cum ipsâ & uniformem substantiam fluidam constituere; verùm si justa illius aquæ quantitas coquatur, vel permittatur exhalare, residuúsque liquor ad tempus in quiete relinquatur, in loco inprimis frigidiori, particulæ salinæ seipsas reuniendo & partes aqueas excludendo, stabiles & determinatæ figuræ strias Crystallósve constituent.

SECT. XXXVIII.

Hujus rei consideratio alium nobis modum suggerit, priori in specie omninò contrarium, quo mediante corpora quædam firma & solida fieri possunt, idque debitum aquæ alteriúsve cujusdam liquoris quantitatem intermiscendo. Etenim, licet minûtæ fluidorum ejusmodi corporum partes, ipsæ scil. in motu constitutæ, aptæ sint communicandæ aliis

aliorum

aliorum partibus agitationi ejusmodi, à qua fluiditatem præcipuè dependere suprà docuimus; proindéque videatur, liquoris alicujus admissionem ad faciendum potiùs corpus fluidum quàm consistens conducere debere; attamen si consulamus Experientiam, ostendet illa nobis, non solùm corpus fluidum Argenti vivi in optimo Mercurio dulci adeò cùm salibus in sublimatione à se elatis contexi, ut siccum & friabile corpus, quod componunt, plus Mercurii quàm Salis contineat; sed etiam, congrui liquoris mixturam coagmentare in unam duram concretionem corpora posse, quæ alio modo vix compingerentur. Nec res à ratione abhorret; diversa quippe requiri possunt ad corpus constituendum & corpus constitutum, & quamvis partium illud componentium motus adversetur firmitati corporis jam formati, idem tamen ad formandum corpus firmum conducere potest. Quando enim multa dura corpuscula simul jacent soluta & incoherentia, corpus, ut suprà notabamus, fluidum æmulantur; si verò liquorem admisceas, soluta illa corpuscula ad tempus dissociata & in motum acta, poterunt se post multas evolutiones alia aliis applicare eo modo, qui maximè ad id requiritur, ut se invicem arctè & secundum majorem superficiem tangant. Quo facto sæpè sequitur ut liquor ille, in quo priùs natabant, vel exprimatur ipsis coalescentibus, vel aliàs ita dispergatur in exiguis particulis, atque interseratur particulis duriorum corpusculorum, ut non valeant ipsa agitare, mutuæve eorum cohæsioni obstaculum afferre. Atque ad hoc subjectum apto admodùm exemplo elucidandum, experimentum antehac allegatum, circa ustionem Alabastri, ad usum ulteriorem revocabimus. Si enim pulvis, postquam bullire desiit & sufficienter ustus fuit, atque per horas aliquot asservatus (peritissimis artificum observantibus, non adeò convenire statim eo uti ac ab igne fuerit sublatus) probè contundatur, & aquâ nitidâ ad pultis tenuis quasi consistentiam maceretur, dummodò hæc pulveris præparatio & maceratio ritè facta fuerit, videbis flui-

dam illam substantiam post pauca horæ minuta incipere consistere, hoc est, Fluiditatem suam cum Firmitate commutare, adeò ut si in modulum arte plasticâ priùs esset conjectam, interioris superficiei figuram ad vivum exprimat.

SECT. XXXIX.

Jam verò, esse in mixturâ nostrâ talem durarum partium agitationem, ad aquæ affusionem productam, & deinde aquæ superfluæ exclusionem, confirmabimus partim ex eo; Quòd, postquam insignior aliqua Alabastri usti quantitas aquâ est macerata, post pauxillum temporis spatium mixtura ad sensum calida redditur, & aliquando satis diu in illo statu manet; partim etiam ex eo; Quòd, cùm de industriâ, experimenti ergò, recens & forte vas vitreum, libræ circiter dimidium capiens, mixturâ illâ, de qua loquimur, ad summitatem usque replessemus, idq; strictè admodùm obthurassemus, liquida illa mistura, intra brevius quàm horæ dimidiæ spatium, phialam (quamvis in fenestrâ positam) in aliquot locis findebat, pérque fissuras illas cochleari circiter aquæ nitidæ se deplebat, residuâ mixturâ perfectè figuram ac dimensiones phialæ retinente, & in duritiem calcis vel calce aliquantum firmiorem abeunte, adeò ut ferri validi ictus aliquot ad molem dividendam adhibere teneremur.

SECT. XL.

Atque addere mihi hìc liceat, substantias quasdam alias hoc modo præbere multò solidiora corpora, quàm ustum Alabastrum, posse. Quare ex usu foret inquirere & experiri, quænam alia corpora, paratu facilia, hac ratione ad novam durabilémque soliditatem redigi queant. Etenim doctus Hydrographus, *Tournierus*, de Aggeribus illis, verba faciens, qui interdum in mari ad navium securitatem struuntur (cujus generis in portu *Genuensi* & alibi vidi) post-

quam,

quam enarrasset, *Romanos* construxisse portus omnium elegantissimos, sabuli cujusdam, *Cumæ* & *Puteolis* in regno *Neapolitano* reperti, adminiculo, quod sabulum tertiæ parti calcis vivæ mixtum siliceam in aquâ duritiem acquirat; hanc de suo observationem subjungit: *Vidi* (inquit) *in Flandriâ prope Tornacum genus quoddam cineris cæmentarii ex marmore factum, quod insignem in quovis opere in aquâ struendo usum habebat. Facto quippe grandium Saxorum strato, integras bulgas, istis cineribus plenas, loco cæmenti superinjiciebant, qui ab aquâ lapides intercurrente attemperati in tantam duritiem abière, ut brevi temporis spatio marmoreæ non cederent.* Hactenus ille.

Hydrograph. du P. Fournier lib. 2. c. 6.

SECT. XLI.

Sed ut priorem nostrum sermonem prosequamur; illud etiam, quod innuebamus de variæ durarum particularum hinc inde agitationis usu ad ipsas in uno firmo concreto uniendas, posse confirmari videtur ex eo, quòd in salinis quibusdam liquoribus observavimus, inprimis in quibusdam portionibus Spiritûs cornu cervini, quæ qualiscunque esset ambientis aëris temperies, fluidæ remanebant, nonnullæ etiam ad plures menses; & exinde salina corpuscula in liquoris residui fundo incipiebant in Crystallos exquisitè figuratos abire, quorum magna satis copia tandem se prodebat. Hæc quippe spontanea exilium corporum salinorum coagulatio cum adeò tardè accidat, videtur, innumeras evolutiones eam præcessisse, quæ tot & tam variæ erant, ut tandem minuta corpora istas suarummet partes sibi invicem obversum irent, quarum beneficio optimè compingerentur firmúmque corpus constituerent. Quæ conjectura eò minus videbatur improbabilis, quòd ægrè conciperemus possemus, hanc coagulationem (uti illa solet, quæ ex Alumine fit aliisque salibus) ex superflui liquoris evaporatione oriri. Vasibus quippe vitreis, in quibus modò memorata accidebant, sollicitè

licitè obthuratis, nullum talis avolationis erat periculum, atque si quid elabi potuisset, id fuisset spiritus subtilis, penetrans ac fugax (qui sanè, naribus meis id testantibus, vulgaria obthuracula sæpè pervadit) harum verò volatilium partium avolatio nonnisi magis aqueum residuum liquorem reliquisset; Atque illi, qui ejusmodi liquores tractant, probè norunt, quò magis aquei sunt, eò minorem ad Crystallizandum (ut loquuntur) aptitudinem eos habere. Ut ut sit, nobis sufficit, diminutionem liquoris, si quid per suber foràs eruperit, tam exiguam fuisse, ut sensu percipi non potuerit.

SECT. XLII.

In eandem sententiam & hoc memini, quòd, cùm in phialâ Crystallinâ copiam aliquam bene coloratæ Tincturæ Succini, puro Vini Spiritu paratæ, diligenter asservassem, ipsa per annum unum alterúmve fluida manserit, istóque temporis intervallo nobis inusitatum quoddam phænomenon exhibuerit, quod ad alium tractatum pertinet. Sed cùm à loco, ubi eam obserabamus, duos trésve annos abfuissemus, reduces facti & dictam phialam inspicientes, invenimus, quamvis priùs tamdiu fluidum mansisset, aliquot tamen flavas succini massulas, sphærulis precatoriis ferè similes, altero latere planas, hîc illîc partim fundo, partim lateribus vitri adhærere, cujus internæ superficiei residuum etiamnum pellucet.

SECT. XLIII.

Alia res, corporibus stabilitatem concilians, est corpusculorum adventitiorum in poros & recessus eorundem admissio. Modi verò, quibus peregrina hæc corpuscula substantiam, quam invadunt, compactam reddunt, hi quatuor præcipuè apparent.

Primò, adventitia, de quibus loquimur, corpuscula stabilitatem in materiâ, quam pervadunt, producere queunt,

 expel-

expellendo inde particulas volubiles, quæ, dum in eâ erant, figurâ sua ad cohærendum ineptâ, vel motu suo, coalitioni obstabant, vel quietem aliarum particularum, ex quibus constabat corpus, interturbabant. Sed cùm de hoc jam egerimus, pergamus ad alia.

Secundò igitur, peregrina corpora ad stabilitatem substantiæ, in quam commigrant, conferre possunt, impediendo motum corpusculorum, quæ ipsam constituunt.

Tertiò, ejusmodi advenæ, inprimis si non fuerint perpusillæ, firmitudinem in substantia à se occupatâ producere possunt, constituendo unà cum particulis, ex quibus constat, corpuscula ad motum magis inepta, & mutuæ cohæsioni aptata.

Hæc duo simul memoramus, quòd Natura crebrò admodùm ad introducendam materiæ stabilitatem ea junctim adhibeat.

SECT. LXIV.

Coagulum hoc lactarium illud est, quo rustici utuntur in caseo formando.

Ad hæc reduci posse videtur modus convertendi fluidum lactis corpus in coagulum, tantillum coaguli lactarii miscendo, cujus particulæ salinæ corpus lactis pervadendo non tantùm partes ejus commovent, sed & ramosas ejus particulas adinvicem connectunt, cúmque ipsis diversæ à lacte texturæ corpus constituunt: horúmque coagulatorum corporum gravitas, ipsa sensim magis ac magis coarctans, dum eadem comprimit, tenuiorem & serosiorem liquorem inde exprimit, quem coagulum dictum non valebat coagulare, quíque hoc pacto à crassioribus lactis partibus separatus, multò poterit esse fluidior, quàm ipsum lac esse consueuit. Atque particulas quasdam illius coaguli coaluisse cum concretis partibus lactis, querelæ testantur matrumfamilias, quas interdum de puellis suis lactariis ferunt, caseos scil. nimis sapere coagulatum, quando nimiam ejus quantitatem lacti miscuerunt. Licet verò lactis coagulationem

lationem salinis coaguli particulis vendicemus, non tamen sumus nescii, non modò vulgare coagulum, sed & quosdam herbarum succos lac coagulare; uti id in illis *Italiæ* oris notum, ubi sine hoc coagulo caseos conficiunt. Sed ideò nominatim salinorum coaguli corpusculorum mentionem fecimus, quòd reverâ matresfamilias salire illud solent, quódque salini liquores manifestè & efficaciter in coagulatione lactis operentur, cùm hocipsum succo limoniorum, & nescio quot aliis acidis salibus coagulari queat. Atq; ut insuper vim eorum coagulativam detegeremus, interdum horæ circiter minuto fluiditatem lactis recentis stitimus, idq; in coagulatam substantiam convertimus, paucas tantùm boni Olei Vitrioli guttas ei dextrè commiscendo. Verùm de variorum salium in lac effectis, fortè alibi, ideóque non hoc loco, sermonem faciemus.

SECT. XLV.

Insignius in rem nostram exemplum interdum (semper enim non succedere Experimentum certus sum) nobis præbet memorabilis ille modus Agentum vivum coagulandi, illúdque à fluido in firmum corpus mutandi, vaporis fusi plumbi beneficio, in quo, cùm ab igne sublatum est (antè tamen quàm planè rursus induruit) parva quædam cavitas lapillo vel baculo inprimenda, ut Argentum vivum involucro lineo illigatum celeriter isti foramini imponatur, & à permeante frigescentis plumbi vapore congeletur. Et, metallinum quendam vaporem reverâ Argentum vivum invadere, ex plumbi, quod funditur, jacturâ probabile videtur, ut & ex operationibus, quas Chymici fumo plumbi in Aurum vendicant; dummodò quæ in ipsorum libris asseruntur (necdum enim ipse id expertus sum) vero consonent.

SECT. XLVI.

Atque in mentem mihi redit, ingeniosum quendam Medicum,

dicum, mihi familiarem, cùm non ita pridem plumbi portionem quandam, per se in calcem reducendam, in diutina teneret fusione, atque ad observandas metalli alterationes caput suum sæpius vasi fusorio admoveret, subitò per vomitum & sedes fuisse purgatum: quod ipsum uterque exhalationibus Saturninis tribuebamus. Et quamvis suspicarer, congelationem antè memoratam proficisci posse ex subtilis cujusdam substantiæ egressu, quæ priùs corpuscula Mercurialia agitabat, posteà verò deserebat; posse tamen Argenti vivi concretionem à stupefaciente quodam plumbi vapore effici, confirmari posse videtur casu quodam notatu digno, qui celebri Geometræ, Doctori *Wallisio*, contigit: ipse quippe cum mihi retulit ceu phænomenon, quod ipsum satis suspensum teneret: se nempe, aliósque viros doctos, *Oxonii* monitos, ut Experimentum, de quo agimus, probarent, deprehendisse, in prima plumbi fusione Argentum vivum ei immersum probè fuisse coagulatum, at cum secunda vice illud ipsum funderent, aliúdque Argentum vivum ei immitterent, Experimentum successu caruisse: quod admirati sunt, comperientes, plumbum tam facilè virtute suâ durandi Mercurium spoliari posse. Hanc observationem constantem semper fore, haud inducor ut credam; at verò tam doctos & candidos Physiologos vel hallucinatos fuisse in experiundo, vel Experimentum perperam retulisse, nemo sine ipsorum injuriâ suspicabitur. Quare admittentes illud, quod tunc saltem accidit, & ab uno ipsorum literis fuit commissum, & à pluribus eorum quàm uno mihi fuit narratum, videtur illud comprobare quod tradidimus, atque docere, ut nos fecimus, plumbo scil. vaporem vel Spiritum coagulativum inesse, attamen (saltem in istâ metalli portione) in tam parvâ quantitate, ut totus ferè in primâ occasione, quam nanciscitur in Argentum vivum transeundi, secedat & exhauriatur.

SECT.

SECT. XLVII.

Recitavimus alibi alio consilio, nos interdum (semper quippe, ut ibidem notamus, res non succedit) Experimentum fecisse, priori affine, quódque multum lucis afferre potest subjecto, de quo agitur. Erat verò hujusmodi: superinfundebamus *Aquæ forti* familiare Oleum Olivarum, quod omne in ipsius superficie unà connatabat: verùm horis aliquot elapsis talem in textura sua mutationem acquisivit, per sursùm latos salini liquoris vapores aliásve subtiles irrepentes particulas, ut in album consistens (atque interdum friabile) corpus, butyro simile, in superficie *Menstrui* concrustatum, verteretur. Et simile Experimentum (quamvis temporis spatio longiori) expresso Oleo amygdalorum dulcium, Olei vulgaris loco, confecimus.

SECT. XLVIII.

Quartus & ultimus modus, quo corpuscula forinsecùs in corpus ingredientia stabilem ei consistentiam conciliare possunt, est ille, quo ejusmodi commotio in partibus ejus cietur, qua fit, ut juxta superficiem majorem sibi mutuò se applicent, aliáve tali ratione eas complicent ac disponant, qualis ad procurandam earum cohæsionem requiritur.

SECT. XLIX.

Hic modus corpora reddendi consistentia rarò vel nunquam adhibetur a Naturâ, quin quidam ex reliquis jam memoratis modis concurrat: cum tamen à recitatis duobus proximis distinximus, quia in iis supponimus, quædam ex adventitiis corpusculis in eo corpore sisti, ad cujus firmitatem conducunt, cujúsque (licèt forsan in exiguâ tantùm quantitate) constitutionem ingrediuntur; cùm hoc loco supponamus, eas materialiter non concurrentes ad constituendum corpus, in quod operantur, agitare duntaxat variéque movere particulas ipsum componentes, has fortè

fran-

frangendo, illas inflectendo & implicando, &, ut verbo dicam, ita texturam mutando, ut partes illæ, quæ priùs vel movebantur seorsim, vel minús strictè cohærebant, jam in arctiorem locum, texturámve implicatiorem reducantur, & hac ratione firmiùs sibi invicem connectantur. Nudam partium corporis, quà se mutuò respiciunt, dispositionem, nullâ addita materiâ extrinsecâ, plurimùm posse facere ad stabilitatem, videre est & in quibusdam exemplis priùs memoratis, & in virgis vimineis, quæ solutæ in cumulo jacentes facilè possunt singulæ à reliquis dissociari, verùm in quasillum textæ adeò firmiter cohærent, ut sublato uno reliquæ omnes sustollantur. Quibus addi possunt plurima obvia, licet fortè non observata exempla, in quibus nudâ tenuium pilorum vel filamentorum, lanam sericúmve componentium, texturâ, panni, tibialia serica, idq; genus plura alia vestimenta durabilia ab opificibus illiteratis conficiuntur. Nec citra rem erit observare, quæ sint meri motûs in alterandâ texturâ, proindéque consistentiâ corporum vires per vulgarem Butyri conficiendi modum. Ibi quippe externus impulsus vasis, parando butyro destinati, vehementer Cremoris partes commovet, easque inter se invicem jugiter hinc inde agitat commutátque; unde accidit, ut corpuscula ramosiora, sibi mutuò occursantia, implicentur, & hac ratione a reliquis separentur, & post varios occursus, omnes hæ partes tandem connectuntur, exclusísque serosi lactis partibus, quæ figuram mutuæ cohæsioni non ita commodam obtinuêre, Butyrum constituunt: quodipsum compactius adhuc reddi solet, dum tunditur alióve modo comprimitur, quo partes arctiùs contrusæ fluidum lac serosum exprimunt, quod inter eas intercipiebatur.

SECT. L.

Fortasse magis adhuc mirum videbitur, fluidum corpus, quinimò liquorem distillatum, qui valdè fugax est próque sim-

simplici et homogeneo corpore habetur, & saltem multò minùs, quam lac, componitur, per motum, sine ullius novæ materiæ mixtura, ad cohæsionem deduci. Quare spes me tenet, id non solùm statumini fore exemplo jam jam allegato, sed & firmamentum præcipuis doctrinæ nostræ circa Firmitatem capitibus allaturum, si animadvertamus, ipsum etiam Chymicum Oleum Terebinthini, quod creditur unum ex principiis seu Elementis istius corporis, maximam partem, si non totum, absq; additione posse coagulari. Et tamen (ne anticipem illud, de quo circa hoc Experimentum alibi fortè loquendi dabitur occasio) nunc solùm referam, quod non ita pridem peritum valdè Chymicum sciscitatus, Observassétne, Oleum Terebinthini incipere coagulari, si sæpius esset distillatum, me in Laboratorium suum Chymicum deduxit, ibíque mihi in Recipiente quodam ostendit Oleum quoddam Terebinthini, quod sæpè *per se* distillaverat, maximam partem in subalbum consistensque corpus coagulatum, insuper affirmans, se interdum crebris distillationibus, sine additamento, ab claro Oleo Terebinthini multò majorem stabilis istiusmodi substantiæ quantitatem obtinuisse: Cujus consistentia debeátne igni tribui, Oleasa corpuscula in partes mutuæ cohæsioni aptiores disrumpenti, an verò à nova procedat eorundem corpusculorum textura, quibus solùm accidit, per varias illas Evolutiones alio ejusmodi modo disponi, quo complicentur vel alia quavis ratione connectantur; non attinet jam tempus in eo inquirendo insumere; cùm in rem præsentem sufficiat, hoc exemplum ostendere, quantum etiam motus absque ullius sensibilis substantiæ additamento in quibusdam casibus ad Firmitatem conducere possit.

SECT. LI.

Verùm enimverò, quid si dicamus, Fluiditatem & stabilitatem adeò à partium dependere textura, ut texturæ istius

istius mutatione eædem partes ad constituendum vel fluidum vel siccum corpus, idq; etiam permanenter, reduci possint. Addo *permanenter*, propter id, quod in hanc sententiam circa mutationem aquæ in glaciem, & glaciei in aquam, ut & metallorum in fluida vel dura corpora, per fusionem & refrigerationem dici potest. In hisce enim exemplis acquisita aquæ durities & metallorum fluiditas, nuda corporum istorum in aërem temperatum translatione potest amitti; cùm in exemplo à nobis recitando, acquisita textura adeò sit durabilis, ut, nisi extremam vim externam adhibueris, qualis pleráque alia stabilia corpora destrueret, ipsam destruere haudquaquam possis. Atque hoc Exemplum ab admirando illo Naturæ Magnalium promptuario, Argento vivo, nobis suppeditatur: hujus quippe fluidi mineralis aliquot uncias si commodo vasi vitreo immiseris, & vas illud accuratè priùs occluseris, idq; per sex octo vel decem septimanas (vel etiam, si opus fuerit, diutiùs) in furno arenæ, calore forti & constanti instructo, detinueris, corpuscula argentum vivum constituentia, post innumeras revolutiones, & fortè inflexiones, implicationes, aliásque mutationes, ita sibi invicem connectentur, ut fluidi corporis loco, in rubentis pulveris forma, quem Chymistæ Præcipitatum *per se* nuncupant, appareat: quæ mutatio, adeò est sine exemplo, ut licèt res inter curiosos Spagyristas satis nota sit, multi tamen Physiologi ad fidem ei habendam non facilè adduci possint: quos ut de ejus possibilitate convincam præparatione multò minùs tædiosâ, Accipio Argenti vivi libram vel selibram, & igne forti ex Retortâ vitrea distillo; ac plerumque in vasis fundo & circa ejus latera parùm rubri pulveris remanebit, quod nil nisi pars fluidi corporis (maximè ignis actioni exposita) in siccum corpus octo vel decem horis mutata videtur.

SECT. LII.

Quâ ratione ignis miram adeò mutationem in Argento vivo

vivo producat, scire haud præsumo. Verùm quidem est, licèt partes liquoris, ut antehac docuimus, in suarum superficierum parte duntaxat se invicem tangant, ipsas tamen omnes habere quandam viscositatem, vel levidensem aliquam partium complicationem aliúdve adhæsionis genus videri: uti apparet ex eo, quod tam facilè in tenues illas membranas seu cuticulas, quas Bullas appellamus, contexuntur; adeò ut non modò Spiritus Vini, qui Liquorum videtur levissimus & fluidissimus, bullas præbeat, sed (quod mirum fortè videbitur) aliquoties datâ operâ observavimus, ipsum Argentum vivum, quàm ponderosum etiam sit, inprimis si quis illud tenui filo in vas, eodem minerali ferè repletum, labi sinat, bullas suppeditare satis numerosas & amplas, quamvis (uti & Spiritûs Vini bullas faciunt) mox evanescentes.

SECT. LIII.

Et hinc concipere liceret, in operatione, de qua agimus, ejusmodi aliquam fieri mutationem in Argento vivo, qualem antehac fieri observavimus in ovi albumine, quando novâ partium illius dispositione, vel calor vel quassatio genus quoddam stabilis corporis ex eo constituit; vel alioquin obtendi posset, varias inesse Argento vivo partes pro magnâ effectuum ejus in alia corpora varietate, & per crebras evolutiones, quas ignis inter eas invicem partes ciet, illas tandem sibi mutuò ita applicari, ut vel sibi invicem quasi infibulentur, vel super suas invicem superficies labantur, eâ ratione, ut alteræ alteras superficies in *tanto* immediatè tangant, quantum ad ipsarum cohæsionem procurandam requiritur: uti antehac de quibusdam valdè lævigatis vitri frustis memoravimus, quæ nullo alio Cæmento, quàm superficierum congruitate & immediato contactu cohærent. Verùm, quamvis hæ Conjecturæ & plures aliæ in medium afferri possint, vereor tamen, ut conjecturarum certitudinem excedant. Nec multùm ad potiores afferendas

R nos

nos juvit, quòd Præcipitatum nostrum Mercuriale in Microscopio, ex omnium optimis uno, inspiciebamus: nil enim ibi detegebamus, nisi quòd rubens pulvis multa continebat corpuscula, diversis aliis coloribus imbuta, quódque minuta pulveris granula nullius determinatæ esse figuræ videbantur, sed gracilia rubrorum Corallorum fragmenta referebant. Cúmque aliquid minuti pulveris ex nitenti Præcipitato Auri & Mercurii eidem Microscopio imponeremus, hoc solum dignoscere potuimus, quòd parva granula hujus præcipitati à granulis præcipitati ex solo Mercurio facti in eo differebant, quòd hæc (res Chymistis placitura) adeò per omnia pellucerent, ut quis plane crederet, se præstantissimum istarum gemmarum genus, quas Granata Aurifabri appellant, conspicere. Verum licèt nobis non sumamus ut explicemus, quo modo nova textura in Argento vivo producatur, attamen ut magìs magísque patescat consistentiæ illius mutationem à mutatione texturæ ejusdem proficisci, adjicimus, quòd avidi admodùm experiundi, possétne pulvis noster in fluorem rursùs reduci, aliquid præcipitati *per se* à viro mihi antehac domestico, inque pluribus operationibus Mercurialibus experto mihi comparabam, qui mihi illud à semetipso paratum dono dabat. Hoc ponderatum & commodo vitro immissum magnâ curâ aperto igne (qui fortior sit necessum est illo, quo præcipitatum fuerat) urgebatur, & tandem sursùm ferebatur in fumos, qui in vitri collo in pluribus revivicati currentis Mercurii guttis se sistebant; quibus omnibus in unum collectis deprehendebamus, sextam circiter vel septimam illius, quod imposueramus, partem tantum deesse, nec hocipsum defuturum fuisse arbitrabamur, nisi ignis vehementia vitrum eliquâsset, quod sorbebat pulveris partem, qui per illud se præbebat spectandum, postquam quod eliquatum erat, ab igne removissemus.

SECT.

SECT. LIV.

Ab Experimento præcipitandi Argentum vivum *per se*, atque ab aliis nonnullis, partim jam traditis, partim mox tradendis, discere licet, quid de celebrium quorundam Modernorum Philosophorum opinione sentiendum sit, qui docent, fluidum corpus in corpora æqualiter fluida semper esse divisibile, ut quantitas in quantitates, quasi fluidorum corporum particulas & ipsas fluidas esse necessum foret. Etenim ex iis patere videtur, Argentum vivum aliáque nonnulla actu fluida corpora, ex plurimis corpusculis duris constare, siquidem texturæ eorum mutatione spoliari fluore suo & stabilia reddi possunt. Videmus etiam, rigidas solidásque salium in aqua communi solutorum, & Argenti in Aqua forti dissoluti particulas, sufficienter istorum liquorum beneficio dissociatas & seorsim agitatas, unà cum ipsis fluida corpora constituere. Et alibi in alium finem recitavimus Experimentum quod præter rem non erit hìc repetere. Est autem hujusmodi: immissis pariter in Retortam vitream unâ parte Argenti vivi & quatuor partibus vulgaris Olei Vitrioli, iisque in furno arenæ forti igne distillatis, in vasis fundo ponderosa Calx seu pulvis remanebat, quæ adeò à fluore erat aliena, ut nonnisi ex parte in aqua dissolvi posset. Atque id, quod probare videtur, in liquido ipso Oleo Vitrioli, distillato quamvis liquore, salina corpuscula, illud præcipuè componentia, suam retinere rigiditatem (passim in salibus non-distillatis deprehensam) hoc est, quòd Calcem nostram in aquâ limpida macerando, séparare ab eâ potuimus haud mediocrem particularum copiam, quæ factâ aquæ evaporatione in numerosa salina & fragilia corpora coagulabuntur. Atque hæc ipsa à *Menstruo* potiùs, quàm à metallo ortum habuisse, nobis suasit hæc observatio, quòd arida Calx, priusquàm ulla ei aqua affunderetur, multò magis ponderabat Argento vivo, quando id immittebatur; & Oleum Vitrioli, quod abstractum erat, multò minùs

 ponde-

ponderabat, quàm cùm distillationi committeretur. Quinimò semel atque iterum in vitro, in quo quantitatem aliquam Olei Vitrioli servabam, observavi, ejus lateribus salinas Crystallulos sponte adherescere, quas cùm eximerem, duras fragilésque deprehendebam, cum verò, experimenti gratiâ, aëri eos exposuissem, protinus pristinam formam fluidam rursùs induebant, & se Oleum Vitrioli esse prodebant. In Observatione quóque nuper memoratâ de spontaneâ Spiritûs cornu cervini coagulatione liquere videtur, corpora, quæ penitus vel maximam partem dura sunt, & talia apparent, quando sibi invicem commodè connectuntur, constituere tamen corpus fluidum posse, quando ad sufficientem parvitatem reducuntur, atque in convenientem motum cientur. Et sanè, si minimæ fluidorum corporum particulæ (multæ saltem earum) determinatâ suâ quantitate & figurâ præditæ non essent, sed ejusmodi corpora in particulas itidem fluidas dividi possent, unde, quæso, accidit, quosdam liquores penetrare & humectare quædam corpora non posse, quæ aliis corporibus facilem transitum concedunt? Etenim si exclusi liquoris particulæ necessariò in fluidas semper dividi possent, nulla apparet ratio, quare non in adeò minutas subdividerentur, ut nullos poros tam parvos támque irregulariter figuratos supponere possis, qui eas excluderent.

SECT. LV.

Fateor equidem, uti arduum est demonstrare, ita facile haud esse probare contrarium, materiam scil. unde fluida corpora componuntur, indefinitæ divisionis esse capacem: atque etiam concedere licet, in quanto minutiores partes corpus aliquod dividitur, tantò faciliùs, *Cæteris paribus*, istius corporis partes in motum cieri posse. At, hæc fluidi corporis in minores ac minores semper partes divisibilitas ad illud propriè non pertinet, quà fluidum, sed quà corpus est; cùm talis divisibilitas, si vera supponatur, primaria

maria ſit materiæ ipſius affectio, illáſque portiones ejus, quæ duræ ſunt, æquè ac fluidas ſpectet. Et licèt admittatur, illimitatam ejuſmodi diviſionem, qualis præſumitur, mentaliter, (ut Scholæ loquuntur) hoc eſt, cogitatione ſive operatione mentis fieri poſſe, gravis tamen quæſtio reſtaret, actúne Natura eouſque corpora comminuat ſubdividátque, an minùs, uti ex eo, quod jam jam notabamus, apparet. Ut ut ſit, non ſolùm requiritur ad corporis fluidi conſtitutionem, ut partes ejus ſatis ſint minutæ, ſed etiam ut actu moveantur. Quippe ut modò obſervabamus, Alabaſtri pulverem in motum concitatum (licet ejus corpuſcula inſenſibilia non eſſent) fluidum corpus æmulatum fuiſſe, & confeſtim fluidum eſſe deſiiſſe, quamprimùm ejus particulæ agitari deſinebant: cùm particulæ aquæ, quantumvis minutæ etiam ſint & aptæ ad conſtituendam ſubſtantiam fluidam, durum tamen illud & fragile corpus, quod Glaciem vocamus, efficiant, quando exiles iſtæ particulæ, quo id cunque modo contingat, ad quietem reducuntur.

SECT. LVI.

Hactenus enarrata juvare etiam nos poſſunt ad judicium ferendum de illâ Chymiſtarum doctrinâ, quæ vult, in omnibus corporibus Coagulationem, Stabilitatem, Duritiem & Fragilitatem à Sale dependere. Quamvis enim, quod ſuprà dictum fuit de lacte ſalinis liquoribus coagulando, dèque obviâ in ſalibus ipſis duritie & fragilitate, obſtare poſſit, quo minùs negemus, principii ſalini magnas eſſe partes in corporum quorundam coagulatione, ipſúmque multum firmitudinis vel etiam fragilitatis in pluribus vel pleriſque concretis, in quibus prædominatur, producere; hæc tamen ſalium indurandi facultas haud oriri videtur ex ullâ peculiari & inexplicabili corpora coagulandi aut compingendi proprietate, ſed ex ejus corpuſculorum figurâ & motu, quæ, ut videtur, magis apta nata ſunt per Naturam, quàm plura alia concreta, ſeſe aliorum corporum poris inſinuare, eorúmque

rúmque particulas tam suismet quidem, quàm sibi invicem innectere, idq; vel corpuscula illa quasi cuneatim jungendo, vel rigidis & gracilibus suis partibus, vel acutis suis angulis aciebúsve plura eorundem penetrando; uti chartulæ aliquot filo ferreo trajectæ nè diffugiant, cohibentur; vel etiam uti culter, in plura panis & obsonii frusta intrusus, eadem simul & semel sustollit. Verùm quandocunque constituentibus corporis partibus sufficiens inest aptitudo atque dispositio sibi invicem firmiter adhærendi, Natura ex his partibus stabile corpus componere potest sive sale abundent vel non, cùm non adeò ex principiis Chymicis, vel etiam ex ullius alicujus partis componentis prædominio vel copiâ, quàm partium corpora constituentium figurâ & motu Fluiditas & Firmitas eorum pendeant. Nolo hîc urgere, salia utplurimùm facili cum aquâ mixtione in formam liquorum reduci posse; neque illud, quòd Sal Marinum, Sal Tartari, & plura alia Salium genera, suâ sponte, etiam in ipso Aëre, dummodò non sit valdè siccus, fluidorum corporum formam induant; neque mox memorandum Exemplum Coralliorum, quæ fidenter mollia esse asserantur, dum in aqua salsâ remanent, & inde educta indurescere: Hæc, inquam, & similia argumenta hîc non premam, sed acquiescam ea innuisse, cùm talia sint, quæ brevibus explicare & vindicare haud commodè possim. Quocirca rogabo potiùs, quid Salis ostendi possit ex fusi plumbi corpore in corpus Argenti vivi transire, quod in eo coagulationem supradictam efficiat? Quænam Salis accessio possit observari, quando Mercurius currens in pulverem *per se* præcipitatur? Et quî probetur, quando in vase probè obthurato totum aquæ corpus noctibus gelidis in firmam glaciem frigore ambientis aëris mutatur, istam coagulationem Sale effici; cùm nondum ostensum à Chymistis fuerit, vel Salia vel etiam distillatos ipsorum Spiritus, sine quodam prodigio, angustos vitri non calefacti poros penetrare posse? Vulgò observatur in ovis,

licèt

licèt in primâ ex gallinarum corporibus exclusione eorum putamina mollia sint, tamen paulò post indurescere & fragilia fieri; nec tamen apparet, quomodo pars salina ad subitam hanc coagulationem efficiendam augeatur: Atque (ut hoc obiter subjungam) quamvis ab eâ sententiâ non sim alienus, externi aëris frigus, ejusdémque quarundam humidiorum mollis ovi putaminis partium imbibitionem ad hoc effectum concurrere posse; multæ tamen observationes dantur ovi putaminum, quæ in ipso gallinæ utero dura reperta fuêre. Et ipse probè memini, me animadvertisse, aliquot ova nondum parta, sed uno simul tempore in ejusdem gallinæ corpore reperta, singula eorum perfecto & fragili putamine instructa fuisse. Verùm arbitror multò fortius argumentum adversus Chymicam sententiam me ex ovi consideratione posse deducere: rogo quippe, quænam salis copia ostendi possit, durum putamen, & contextam arctiùs membranam, quæ & illud obducit & ovum involvit, penetrare, inprimis cùm certum sit in *Ægypto* & alibi temporato calore externo, absque gallinâ, fæcundari ova posse. Et tamen hîc observare licet, eandem internam ovi substantiam, quæ primò erat fluida, cùm luteum & albumen, quæ illud componunt, talia sint, ad pulli exclusionem tota ferè in consistentia corpora mutari, quorum quædam lenta sunt, ut membranæ & cartilagines avis, alia duriora & ferè fragilia, uti ejus ossa & rostrum; atque hæc omnia, ut dicebamus, sine novi salis accessione. Difficile Chymistis probatu foret, Adamantes & Rubinos, qui corpora habentur, quæ quidem nos novimus, omnium durissima (quorúmque duritiem in Experimentis particularibus sæpe miratus sum) sale abundare; saltem à ratione haud erit alienum, nos ita sentire, donec nos Chymici modos docuerint & intelligentiam & usum subeuntes, aliquid saltem veri salis ab harum gemmarum alterutrâ separandi. Atque dubitare etiam licet annon sanguis Animalium,

lium, quando maximè immunis est à sero, æquè (quamvis liquor sit) ac eorundem pelles & carnes, sale abundet?

SECT. LVII.

Et siquidem Chymistæ sunt, quibuscum nunc ratiocinor, arbitror mihi permissum ire, argumentis eos urgere, quæ à celeberrimis ipsorum sectæ scriptoribus desumta sunt. Etenim, turbâ Chymistarum, atque illis ipsis, qui à reliquis & semetipsis Philosophi appellantur, non modò concedentibus, sed etiam asserentibus & tuentibus, insignes Argenti vivi aliorúmque metallorum ignobiliorum quantitates in Argentum & Aurum, albi rubríve Elixiris beneficio, transmutari posse, rogabo ipsos, unde accidat, unum pulveris (ut vocant) Projectionis granum integram Mercurii libram, in verum Aurum vel Argentum posse mutare, proindéque corpus valdè fluidum in aliud valdè firmum convertere, quamvis salis quantitas, ad totam Argenti vivi massam coagulandam adhibita, sexies vel septies millesimam liquoris partem haud æquaret; licèt concederetur, pulverem, ad stupendam hanc mutationem efficiendam adhibitam, per omnia salem esse, cui tamen Chymici Authores multò plus de Naturâ Sulphureâ videntur asscribere. Atque his adjiciam, quæ celebris & acutus *Helmontius* aliò consilio refert è *Raym. Lullii* & propriis suis Experimentis, de prodigioso suo liquore, Alcahest; videlicet, eum à vulgari Argento vivo abstractum, horæ quadrante illud coagulare: in hac tamen coagulatione hoc, ceu singulare Phænomenon, indigitat, hunc liquorem, qui æquè est immortalis ac vehementer salinus, apud Mercurium, in quem agit, nihil relinquere, ipsum tamen ita coagulare, ut jubeat eum in subtilem pulverem reducere.

SECT. LVIII.

Memini etiam, quod in rem præsentem facit, Medicum quendam,

quendam, in narrationibus suis admodùm veracem, cùm ante aliquot dies mecum sermonem haberet de mirâ quadam præparatione, apud hodiernum *Holsatiæ* Ducem (doctum sanè Principem, & in Chymicis supra vulgus versatum) à se visâ, mihi asseverasse, se inter alia ibi animum advertisse ad vitrum Urinæ Spiritum continens, qui calidâ tempestate in formâ liquoris remanebat, frigida verò totus in salem Crystallinum coagulabatur: & rogatus à me, nossétne modum quo urinosum hoc corpus paratum fuisset? Responsum dedit, Ducem curasse Spiritum Urinæ, Volatili sale valdè abundantem, plurimis vicibus distillari, & post singulas distillationes, quicquid traductum fuerat in liquidâ, cum eo, quod remanserat in salinâ formâ, reconjunxisse, donec per crebras (ut loquuntur) cohobationes omnes Urinosæ substantiæ partes ad supradictam unionem sive coalitionem redigerentur. Quod ipsi de variâ salinæ partis Urinæ consistentiâ proponere possumus fide propriâ, id certis de causis alii loco reservamus.

SECT. LIX.

Atque hac occasione pauca quædam particularia subnectemus, quæ non modò facere possunt ad revocandam in dubium Chymistarum de coagulatione corporum hypothesin, sed ad confirmationem magnæ partis illius doctrinæ quam nos tradidimus.

Prima observatio illa erit, quam Ars conficiendi sacchari nobis suppeditat: in eâ quippe sollicitè admodum cavetur, ne quid acidi (inprimis succi Limonii) ahenis aliisve vasis incidat, in quibus liquor saccharinus in saccharum est coagulandus. Licèt enim Aciditas passim à Chymistis Sali tribuatur, hîc tamen salina hæc corpora tantùm absunt ut juvent coagulationem, ut eam penitùs inhibeant. Et quoniam ab saccharinorum Arundinum in hisce oris defectum, hanc observationem alienâ fide mutuari tenemur, résque ipsa nonnihil mira videtur, eam duo-

rum insignium Authorum testimonio firmabimus, qui scriptis à nobis lectis eam commendarunt. Unus est ingeniosus Author Gallicus Naturalis & Moralis Historiæ Insularum illarum *Americanarum*, quæ vulgo apud Gallos *Insularum Antillarum*, apud nos verò *Caribearum* nomine veniunt. Ille igitur particulatim describens modum, quo ipsius populares saccharum in illis terris conficiunt, hanc cautelam sub finem addit; *Sur tout, &c.* id est, Ante omnia magnopere cavendum, ne succus Citri vel Limonii in Cacabos illabatur; id enim sacchari formationem omninò impediret. Alter est diligens ille *Guilielmus Piso*, qui factâ nobis distinctâ & iconibus adornatâ narratione de sacchari parandi modo, ait, *Si momentum succi Limonis vel accidi quid injiciatur, sacchari consistentiam nunquam acquiret, sed in totum perditur.* Quibus addam, quòd de industriâ mihi de hac observatione sciscitanti idem confirmatum fuerit à viris, scientiam artis parandi sacchari supra vulgus sibi vendicantibus: quod ipsum & aliam nobis observationem præbet, à subjecto, de quo agimus, non alienam. Optimi quippe Authores, qui de eo scribunt, nos docent, succum ex cannis saccharinis expressum primùm solere in capacibus admodum vasis cupreis vel æneis coqui & depurari, & inde postea ad purificationem ulteriorem & ad coagulandum in vasa minora transfundi; atque dum continetur in prioribus, ipsos quid fortis admodum lixivii solere ei infundere ad faciliorem reddendam fæcum separationem, uti in minoribus consuevêre Olei vel Butyri modicum bullienti succo instillare, ne vehementi ebullitione sacchari aliquid effunderetur. Jam verò, quod illi in rem nostram ulteriùs observant, uno eodémque ferè modo narratur ab Authore nostro Gallico & à *Pisone*, & à posteriore quidem his verbis: *Observatu dignum* (inquit) *si oleum majoribus inderetur ahenis, in quibus Liquor primus, Caldo dictus, purificatur,*

Hist. Morale cap. 5.

Hist. Nat. & Med. Brasil. l. 4. c. 1.

Guil. Piso, & Author Gall. ut sup.

*sacchar*o

saccharo conficiendo foret ineptus: vicissim, si minoribus lixivium, sicut majoribus, infundatur, æquè impossibile, saccharum conficere. Adeò corporum Fluiditas & firmitas ab ipsorum texturâ dependent, quantumcunque etiam Chymistæ eas sale vendicatum eunt.

SECT. LX.

Sed huic observationi mutuatitiæ, cujus tamen Authoribus non est quòd quis diffidat, duo vel tria adjiciemus Experimenta propria, quæ doctrinam de corporum stabilitate a nobis propositam eò magis confirmare poterunt, quod in iis consilium erat argumento, quod tractamus, per ea lucem afferre.

SECT. LXI.

Primo itaque, præparabamus liquorem alibi describendum, qui ferè, si non æquè salinus est ac *Aqua fortis* ipsa, vel alius quivis spiritus acidus vulgò notus: & tamen, cùm huic liquori fragmenta solidi cornu cervini diversarum magnitudinum maceranda immitteremus, etiam in loco frigido, tantum aberat ut *Menstruum* ea induraret, ut (sine eorum dissolutione, uti corrosivi Liquores dissolvere metalla solent) sensim in ea penetraret eáque emolliret, adeò ut duorum triumve dierum spatio in album quondam limum vel substantiam mucilaginosam in fundo Liquoris ea redigeret.

SECT. LXII.

Accepimus etiam Sal Tartari bonæ notæ, eique ejusdem notæ Spiritum aceti vinosi affudimus, quamdiu illius affusio ebullitionem ciebat; tum distillavimus liquorem, qui ferè insipidus egrediebatur, salinis partibus, quæ spiritum aceti vinosi tam acrem reddunt, à Sale Tartari retentis. Residuæ siccæ mixturæ recentem aceti spiritum affudimus, quoad aliqua ebullitio consequebatur, & deinceps aqueas partes

hujusce etiam liquoris abstraximus; hoc modo procedentes, donec fixo sale sufficienter salinis distillati aceti partibus impraegnato, juxta votum nostrum mixturam obtineremus, quae (licèt tota ex salibus conflata, & quidem ejusmodi salibus, qui Chymicâ corporum, unde extracti erant, Analysi facti, juxta doctrinam Chymistarum pro puris & Elementaribus haberi possint) tam propè tamen ad Fluiditatem accedebat, ut ignis calorem non requireret, ad ipsam subitò in liquorem mutandam, cùm eam formam leniori indueret calore, quàm quis à salino corpore exspectaret.

SECT. LXIII.

Denique, commune Oleum Vitrioli accepimus, eique parva quaedam Camphurae fragmenta injecimus, quae ipsi innatantia paulatim & post aliquot horas in rubescens Oleum penitus reducebantur, quod totum in alterius liquoris superficie conspiciendũ se praebebat. Tum verò, antehac experti, quòd Oleum Vitrioli facilè communi Oleo miscetur, tentavimus etiam Salinum & Camphuratum Liquorem agitando, eosdem unire; & quidem facilè illos in unum Liquorem ardentem confundebamus, qui uniformis admodum apparebat, & talis (quantum quidem sensu dignoscebatur) per plures horas durabat. Tum huic mixturae triplum vel quadruplum aquae limpidae addidimus, atque (uti exspectavimus) Camphura protinùs album consistens corpus recuperabat, & sensim in liquoris superficie consistebat. Ubi observare licet, Camphuram non reddi duram sed fluidam cùm Salinis Olei Vitrioli corpusculis miscetur, fluiditatem verò suam cum firmitate mutare, cùm aqua salsedine carens eidem affunditur. Atque haec dicta sufficiant de Chymistarum dogmate, quod corporum stabilitatem ex Sale in ipsis abundanti derivat.

SECT. LXIV.

Et quod ad duritiem & fragilitatem, quam eidem principio

cipio adscribunt, quantum illæ augeri & diminui in corpore possint absque Salini principii seu ingredientis incremento aut decremento, patere ex illo Experimento poterit, quod in varios fines memoravimus, gracile videlicet Chalybis frustum temperandi. Etenim postquam sufficienter fuerit candefactum, si candens illud immerseris aquæ limpidæ, quæ dissolvendæ quam augendæ ejus Sali est aptior, reddere illud poteris non solum valdè durum, sed etiam valdè fragile, cùm si refrigescere illud in aëre siveris, & minus durum futurum sit & magis tenax; Atque si idem aquâ frigidâ exstinctum, iterum candefacias, donec colore cæruleo saturetur, comparatè molle & admodùm flexibile fiet; neque hoc ex ulla salinæ partis per ignem jacturâ, cùm si emollitus hic chalybs rursum candefiat & subitò, sive aquâ sive aliâ ratione refrigeretur, ut antè, & duritiem & fragilitatem denuò requiret.

SECT. LXV.

Jam verò, operationibus hisce dispositionem minutarum chalybis partium reverâ mutari, documento in sensus incurrente alibi evicimus. Atque effecto arctiori partium corporis situ contactûque magis immediato, posse quem intendere duritiem ejus, nullo salis facto incremento, patet, ut antehac notavimus, in Nive, quæ dum in floccis, uti cadit in terram, jacet, molle duntaxat cedénsque corpus componit; at quando eadem Nix, eam fortiter undequaque intra manus premendo in pilas formatur, parvæ seu stiriæ seu congelatæ bullæ eam constituentes tam propè ad se invicem accedunt, inque situm, qui tam exiguam spatii jacturam admittit, contruduntur, ut, cùm prius intercepta spatia maximam partem exiguis corporibus sint repleta, stiriæ ampliùs digitorum pressioni cedere, ut antea, nequeant, sed massam satis duram constituant, quæ tamen in aquam soluta, & postmodùm in glaciem constricta, magis adhuc indurari potest: hæc quippe corpus fluidum cùm fuerit (in

quo

quo genere corporum spatia parciùs dispensari adeóque magis occupata esse quàm in aliis, solent) bullæ in ipsa intercepta obesse nequeunt, quin tam arctæ texturæ sit, quæ eam satis duram reddat.

SECT. LXVI.

Scio, non tantùm qui si Chymicos profitentur, sed alios, qui meritò modernis Philosophis accensentur, indurationem & lapideum inprimis corporum munimentum abdito cuidam principio interno totum vendicare, quod quidam eorum Formam appellant, alii spiritum lapidificum, qui maximam partem in vehiculo quodam liquido delitescat. Et me quod attinet, cùm olim opportunè mihi acciderit in loco quodam commorari, ubi ex humo arida & in tractu terræ admodùm eminenti effodi curare poteram Crystallina aliquot corpora, quorum lævia latera & anguli tam exquisitè figurata erant, ac si ab artifice in gemmis secandis perito fuissent elaborata; cúmque mihi etiam commodum obtigerit plures alios exactè & regulariter figuratos lapides aliáque Mineralia, partim è terrâ ab amicis meis effossa, partim adhuc in saxis nuper à rupe avulsis crescentia, concedere admodùm propendeo, esse (ut alibi innuo) Plasticum principium, à Sapientissimo Creatore certis quibusdam materiæ portionibus insitum, quod in ejusmodi concretis duram consistentiam juxta ac determinatam figuram producit. Non igitur negamus hæc effecta utplurimùm ab interno pendere principio, sed difficultas in eo sita est, ut concipiamus, quomodo internum illud principium effecta sua producat, quod cùm hi scriptores non sic explicare prætendant ut intelligatur, nos præter rem haud esse existimabamus, nonnullos ex præcipuis modis perlustrare, quibus Natura corpora reddere firma & stabilia videtur, qui juvare nos possint in judicando, sitnè æquè necessarium ad Plasticum principium vel Gorgonicum Spiritum in omnibus aliis subitis & insignibus corporū in frigido indurationibus recurrere,

rere, ac in indurandis ejusmodi corporibus, quorum curiosæ & determinatæ seu texturæ internæ seu figuræ externæ (pluribus ejusdem generis Concretionibus communes) arguunt, ea fuisse compacta ab unâ quadem virtute formativâ, vel à pluribus seminalibus Principiis in unum congregatis. Sed dum hoc facimus, non affirmabimus, vel ipsam non posse alia quadam necdum observatâ ratione consistentia corpora facere, vel consrevisse uni alicui ex modis à nobis enarratis ita se alligare, ut non crebrò duobus vel pluribus ad eundem producendum effectum utatur.

SECT. LXVII.

Et quia Durities intensus est gradus Firmitatis, non fore alienum arbitror, exemplis quibusdam ostendere, quàm levis externa operatio, absque apparenti ullo sale adventitio, molle corpus reddere durum, imò etiam fragile, possit, quando non ulla apparet alia mutatio facienda, quàm texturæ vel dispositionis particularum ejus componentium.

SECT. LXVIII.

Recepta est inter Physiologos traditio, Coralium molle nasci in fundo maris, at cùm in aërem liberum fuerit productum, licèt magnitudinem & figuram suam retineat, in lapideam Concretionem durescere, juxta illud *Ovidii*,

Sic & Coralium, quo primum contigit auras, Ovid.
Tempore durescit, mollis fuit herba sub undis. 15. Met.

sitne hæc traditio strictè vera, opportunitas nobis deerat, cùm *Massiliæ* commorabamur, (cujus vicinum mare expiscando Corallio totius *Europæ* celeberrimum est) autopsiâ nobis ipsis satisfacere. Verùm quicquid nonnulli dicant ad fidē traditioni derogandam, quinimò, quàm fidenter etiam *Beguinus* (qui omnium

Beguin Tyrocin. Chym. l. 2. c. 10.

omnium validissimè contrà arguisse videtur) eam rejecerit, negandum non est, interdum saltem id verum esse (& hoc praesenti nostro instituto sufficit.) Eruditus enim *Gassendus* in vita *Piereskii* verba faciens de curiositate, quâ eri ille incomparabilis ductus fuerat piscandi Coralium prope *Tolonem* (nobilem non procul à *Massilia* portum) inter alia hoc refert: Plantæ revulsæ & protractæ nec rubræ erant nec elegantes, nisi deglubito cortice; in quibusdam partibus molles erant, & manui cedebant, uti summitatem versùs, quâ fracta & pressâ lac, simile lacti ficuum, emittebant. Memini etiam, doctum Jesuitam *Fournierum*, cui, cùm etiam Gallicus sit Hydrographus, scribátque de *Massilia* & *Tolonæ* ceu locis probè sibi cognitis, fides adhiberi hac in re tutò poterit, ratione piscandi propè *Tolonem* particulatim descriptâ, adjicit: Hæ plantæ nec rubent nec politæ sunt, quando ex aquâ extrahuntur, donec cortex excutiatur; quinimò, molles sunt, & fractæ vel etiam intra digitos pressæ, lac quoddam, ficuum lac referens, emittunt; & si premere desinas, videre licet foraminula seu poros, ubi lac expressum hospitabatur. Hactenus ille. Fidem magnæ harum narrationum partis adstruebat apud me practicus quidam in India Orientali Medicus, qui in reditu suo per aliquod tempus in *Mehila* insula (propè *Madagascar*) substitit ubi Coralium album copiosè nasci fertur, à me rogatus, ullumne legisset, & num molle, dum crescebat, deprehendisset? Mihi respondit, se nuperis annis in illius Insulæ arenâ aliquoties Corallium legisse, & quando legeret, valdè album reperisse, atque (ut ejus phrasi utar) cæpæ ad instar molle, adjiciens, quod, licèt brevi temporis spatio in aëre duresceret (quod ipse, nescio quo jure, externo solis calori tribuebat) attamen probe notum sit nautis hanc mercaturam exercentibus, nisi tempestivè legatur, non diu durare, sed vel dilabi vel aliâ ratione

Lib. 4. Anno Domini 1624.

Vide loc. Gassend.

Hydrograph. de P. Fournier li. 4 c. 27.

ratione diminui: quodipsum non disconvenit cum experto *Pisone*, qui in naturali suâ Historiâ *Brasiliæ*, de quibusdam locis oræ *Brasilianæ* verba faciens, ubi plures plantæ lapideæ, aliæ arbusculis similes, aliæ aliter formatæ, sereno cœlo in fundo maris nascentes videri queant, refert, *Quod è fundo erutæ mox durissimæ, si insolentur in littore, siccæ niveique coloris fiunt*. Æquè notabilis est illa mutatio, quæ occurrit in *Scaligero*, qui fide propriâ de nonnullis loquitur, qui per meatus Urinarios materiam limosam excernebant, quæ in aëre in firmam substantiam coagulabatur. Historiam, utpote memoratu dignam, propriis ipsius verbis sic accipe: *Ex Iovillis oppidanus, nostris adjutus medicamentis eminxit vitrum sane ex illâ nobili Paxagoræ pituitâ, dum mingeretur, albuminis mollitie; emissum vitri duritie ac splendore: Senatoris filius ejecit pultis modo multos & maximos, qui aëris contactu postea in gypseam tum speciem tum firmitatem concrevêre: hic quoque nunc rectè valet*. Insuper consuetudinem nactus cum sagace quodam mercatore *Dantiscano*, & cum ingenioso Chymico, qui in eadem civitate ad tempus degerat, ac regione circumvicinâ, juxta cujus littus succinum nostrum *Europæum* è mari extrahi solet, ab iis sciscitabar, nunquámne in succino proprietatem narratæ Corallorum proprietati similem observassent? eorum unus, &, quantum quidem memini, etiam alter, ex suâ ipsius observatione apud me asseveravit, succini moles interdum molles è mari extrahi, & in aëre indurari: quod ipsum eò faciliùs à me fidem impetrat, quòd apud Nobilem *Polonum* viderim (præter alias res interceptas) integram araneam, nec illam ex minimis, duri & transparentis flavi succini frusto perfectè inclusam. Nec videtur impossibile, externi aëris contactum partes exiguorum ejusmodi corporum in novum motum ciere, quo volubilia quædam corpora, reciprocam ipsorum adhæsionem impedientia, excludi possint, ipsæque particulæ premi vel aliâ ratione in arctionem seriem disponi. Et comperimus,

Lib. 4. c. 68.

colores quosdam oleagineos, postquam ad debitam temperiem sunt redacti, diu admodùm in eodem mollitiei gradu posse conservari, si ipsi & cochleæ eos continentes toto illo tempore sub aqua detineantur, cùm in aëre texturam brevi mutarent, atque siccescerent & indurarentur.

SECT. LXIX.

Verùm licèt in postremo hoc exemplo & quibusdam aliis remotio corporis ex aqua in aërem manifestò videatur ad ipsius indurescentiam contribuere, non tamen adeò facile determinatu nobis videtur, quas sibi partes Aër in efficiendis ejusmodi indurationibus sumat. Etenim *Gassendus* de *Pieireskio* refert, ipsum tempore æstivo lavare se solitum in quodam ex minoribus Rhodani rivulis, sequentem hanc Observationem fecisse. *Deprehendit aliquando fundum, quod alias æquabile, & molliusculum observârat, induruïsse in globulos, moleculásque, qualia ova sunt, cortice detracto, ubi coctiora fuerint. Id demiratus, & collegit, & detulit aliquot domum, ut Præceptori ostenderet, & facti caussam sciscitaretur. Miraculum vero adauctum, ubi post dies non ita multos, cùm rediisset ad fluvium, deprehendit moleculas induruïsse in fluviatileis lapides, idemq; etiam observavit contigisse iis, quas asservabat repositas domi.* Sed quousq; hæ narrationes probent, ejusmodi coagulationes præstari debere à formâ quadam substantiali vel liquore petrificante, non definimus, quandoquidem inprimis, ne repetamus quod jam suprà de marmore calcinato retulimus ex *Fourniero*, alibi ex propriâ observatione tradidimus, duo vel tria cochlearia istius gypsi ex ustâ Alabastrite facti, quale non ita dudum memoravimus (& cujus loco Artifices alio lapidis genere utuntur, quem gypsum *Parisiense* vocant, ustum & aquâ temperatum) in vasis aquâ repleti fundo, cui id immittebamus, exiguo temporis spatio in duram massam fuisse coagulata, aqua, quæ ipsum circumibat, non obstante; quæ, ut videtur, à poris ejus excludebatur, uti ex oleorum Cinnamoni & Gariophyllorum poris excluditur,

quæ

quæ licèt corpora fluida sint & in aquâ subsidentia, hujus tamen particulas in suas insinuare haud sinunt: observántque Artifices, coagulativam usti Alabastri proprietatem plurimùm lædi, si non planè deperdi, si pulvis nimis diu asservetur, in aëre inprimis libero, priusquam eo utaris: & cùm semel Aquâ temperatum fuerit, & duritiem acquirere passum, mihi affirmant, se nullâ ustione aut pulverisatione repetitâ posse eum in usum suum, ut antè, reducere. Adeò scil. horum pulverum aquâ mixtorum coagulatio, ab eorum texturâ aliísque qualitatibus Mechanicis videtur dependere.

SECT. LXX.

Recordor etiam, quamvis ossa in Cervorum cordibus reperta, & à Medicis tantopere celebrata, duram osseámque in aëre consistentiam acquirant, me tamen curiositate ductum illud observandi in corde Cervi nuper mactati, ibidem cantilagineâ mollitie & flexilitate præditum reperisse.

SECT. LXXI.

Atque hîc ausim insuper fateri, me sæpiùs dubitasse, potuerínt ne non modò consistentia corpora, sed & quædam ex omnium solidissimis, fluida vel in vaporum vel liquorum formâ fuisse, antequam vel in lapides vel alia mineralia corpora concrescerent. Novi plurimos esse, qui sentiant, Lapides, Marchasitas ut vocant, & alia ejusmodi solida & durabilia corpora producta simul fuisse tempore Creationis alteriúsve originis Universi, quique admittere nolunt, tales Concretiones etiamnum posse generari. Verùm, ne jam disceptemus de celebri illa controversiâ, lapidésne dici possint crescere & nutriri, strictè loquendo, haud esse difficile opinor ostendere, taliq; materiæ fragmenta nunc occurrere in formâ lapidum, quæ priùs sub ista formâ non apparebant, sed, dum illa in minutas partes divideretur, vel ipsa erat

corpus aliquod fluidum, vel saltem tanquam pars materialis ad constituendum tale concurrrebat. Hujus rei, præterquàm quod alibi circa eam tradimus, mox occasio nobis dabitur probationes quasdam afferendi; quare nunc tantùm duo vel tria exempla producemus. Primum erit, quòd videbamus inter cimelia viri, qui illorum admodùm est studiosus, planum lapidem, in quo ad vivum cælata erat pisciculi, omnibus pinnis, squamis, &c. instructi, figura, qui affirmabatur fuisse in lapidis illius corpore inclusa, casúque detecta, quando fortè lapis vehementiori ictu in latere percussus diffindebatur. Memini etiam, Villicum quendam meum antehac mihi significasse, quod, dum paulò priùs unum ex muris meis, me absente, reparari curaret, cæmentarius, quo uti soleo, casu lapidem, in ædificio adhibendum, frangens, in eo (non sine admiratione) frustum ligni reperisset; quod pars rami alicujus arboris videbatur, proindéque deinceps solido isti operculo, in quo id invenit, inclusum fuerat. Hanc cavitatem in lapidis massâ, atque, quantum memini, baculum ipsum inde exemptum, protinùs ad villicum meum afferebat, cui in mandatis dedi, ut ea ad me transmittat. Hoc quippe exemplum mihi quidem videtur magis cogentem suppeditare probationem incrementi lapidum, quam quædam alia, quibus insignes quidam Physiologi nituntur; idq; ob rationes alibi enarratas: ubi etiam particularem facimus mentionem succi illius Metallini, Germanis *Ghur* dicti, de quo licèt Latini rerum Chymicarum & Metallicarum scriptores, quod quidem ego memini, nihil monuerint, Germanum tamen unum atque alterum invenio, qui ipsi in Fodinis admodùm versati, in libris linguâ sua vernacula scriptis de eo particulatim agunt. Adhæc, ex meâ ipsius observatione nunc aliquid narrandum habeo, quod, nisi juvat supponere (quod probabile haud videtur) inde à rerum primordiis unà cum atque in medio grandiorum molium unius generis Mineralis exiguas alterius planè diversi generis portiones concreatas

tas

tas fuisse, manifestè satis arguere videtur, vel integras Latomias, vel integras ponderosorum & splendentium Mineralium Fodinas, vel utrásque, fluida corpora esse potuisse. Observatio autem, quâ hæc mea conjectura nititur, est, quòd non tantum in Minerâ plumbi, ut & in Minerâ Antimonii portiunculas albi lapidis, Metallinico corpore circumfusi, invenerim; quales Minerarum massulas etiamnum apud me esse credo: sed maximè, quòd meis ipsius manibus durum & ponderosum nitens Minerale (quòd Cimelii instar asservo) Marchasitæ simile, Pyri figurâ, Juglandis magnitudine, ex ipso lapidis cujusdam corpore exemerim, cui id suspicabar inclusum, quíque illud undiquáque circumdabat: atque hocipsum non ex parvo aut molliusculo lapide eximebam, sed ex amplo saxo, ad formandas statuas effosso. Et memini, quendam ex Lapicidis mihi narrasse, ipsos in formandis inde statuis plura Mineralia in eadem lapidis portione reperisse, quæ & ipsa mihi dono dabant. Cui adjiciam, ingeniosum quendam Statuarium, alibi in amplo admodum lapide serrâ dissecando multùm sudantem, cum medium illius attingeret, serræ obstaculum deprehendisse, ac lapide postea fracto, percepisse, rem adeò pertinaciter serræ resistentem rotundam Marcasitam fuisse, quam ad me ceu talium Curiositatum amantem afferebat. Sed curabam, ut, plenioris informationis ergò, illam quoque lapidis partem, cui Marcasita inclusa fuerat, afferret, iisque invicem comparatis dignoscebam, tantum lapidis, quantum Marcasitæ contiguum fuerat, rubigine quadam circumdari, & Marcasitæ tam exactè adæquari, ac si vel Marcasita prius fuisset liquida, ac deinceps in illo Receptaculo formata, vel lapis materia quædam mollis ac fluens priùs fuisset, quæ alterius corporis figuræ seipsam examussim accommodaret; vel etiam, ac si & materia lapidis & Marcasitæ uno eodémque tempore corpora fluida fuissent, sed unumquodq; eorum suam ipsius superficiem distinctè conservasset (juxta ea quæ antehac de differentibus fluidis notavimus) donec alterutro

corum

eorum (quod de Marcasitâ probabile est) primò durescente, alterum, quippe magis cedentis etiamnum consistentiæ, seipsum alterius figuræ accommodaret.

SECT. LXXII.

Sed clarissima omnium exempla, quæ ostendere possint, quantum Fluiditas & Firmitudo corporum à partium structurâ texturâque dependeat, ab istis aquis nobis suppeditantur, quæ quieti ad tempus permissæ, fluere sponte desinunt, inque saxum reipsâ coagulantur. Vir quidam ingeniosus, fodinas quasdam plumbarias, quarum pars sui juris erat, invisum nuper profectus, in monte, cujus visceribus continebantur, specum invenit, ex cujus fornicato laqueari petrescens Liquor distillabat, qui sæpius, priusquam in terram caderet, congelabatur, & similis materiæ appositione in tantum augebatur, ut ex laqueari isto, ceu stiriæ congelatione nocturnâ ab ædium tegulis dependeret. Atque earum aliquot collectas de me afferebat, quæ perfecti sunt lapides, duri & fragiles, octo vel decem pollicum longitudine, crassitie proportionatâ. Alius quidam ex amicis meis, in *Gallia* nuper speluncam illam ingressus, quam lapidificans Liquor, ibi conspiciendus, adeò celebrem reddidit, observatis quibusdam aquæ guttis in lapidem, dum ipse adstaret, congelascentibus, eas secum ablatas ad me per Epistolam transmittebat. Quinimò vix negabimus, agens externum, insensibilis ferè molis, animalia in lapides convertere posse, novam texturam in eorum partes introducendo, modò fidem adhibere *Aventino* cum modernis quibusdam scriptoribus lubeat, ille quippe in Historiâ suâ *Bavaricâ* memorat, certo quodam tempore & loco, ibidem indigitatis, plusquam quadraginta rusticos, ut & lacturias quasdam unà cum vaccis, in Terræmotu enectos, terreo quodam spiritu in statuas fuisse conversos, quas ab *Austriæ* Cancellario & à semetipso visas asserit. Et hujus notæ rationes aliæ in aliis Authoribus nobis occurrunt, quæ si admittantur, doctrinam nostram plurimùm

mum videntur confirmare: in miris enim hisce petrificationibus, corporum induratio præcipuè, si non unicè, effici eodem modo videtur, quo fluidæ ovi substantiæ in pullum indurantur, alterando scil. partium dispositionem; quandoquidem ventus vel vapor petrificans supponi nequit, tantam (si sensibilem ullam habeat) mole proportionem ad corpus per eum mutatum habere, ut credi possit, ipsum hanc mutationem, præcipuè ceu ingrediens, efficere.

SECT. LXXIII.

Hisce subjungamus, citari ab alio Authore *Pamphilium Pincentinum*, scribentem Historiam sine exemplo, cujus summam quia Italico extat idiomate, Latinè sic reddo: Fæminam quandam *Venetiis* ex esu pomi, horrendis doloribus correptam, atque exinde viginti quatuor horarum spatio mortuam, in lapidem valdè durum conversam, húncque effectum pomo venenato, quod comederat, tributum fuisse. Quæ narratio, si tam audacter fidem ei adhibere licet, ac celebris illius Author facit, arguere videtur, ad corporum mirandam etiam indurationem interdum non aliud requiri principium, quàm quod à fortunatâ partium diversorum corporum mixturâ pulluler. Et ne penitus observationibus aliorum niti videamur, quæ ad strictum examen à nobis jam revocari nequeunt, recurramus ad Experimentum, quod in praxin reduci potest, atque à nobis ipsis fuit peractum. Et licèt jam alibi illud recitaverimus, non tamen hoc loco id repetere verebimur, cùm ibi tacuerimus eam circumstantiam, quæ maximè ad præsens nostrum propositum pertinet.

SECT. LXXIV.

Cape igitur uncias duas Argenti vivi, uncias duas & dimidiam Æruginis, dimidiam circiter unciam vel unciam Salis communis, libram albi aceti vinarii, ac tantumdem aquæ limpidæ: probè misce Florem æris sive Æruginem, Argen-

Argentum vivum & Sal, & mixturam cum tantillo aceti & aquæ immitte sartagini (ego id in recenti vase figlino experiebar, sed absque successu) in qua eam super igne per aliquot horas frigendam cura, jugiter ipsam agitando, & plus aceti & aquæ identidem infundendo, prout illud, quod jam erat infusum, consumitur. Tum mixturam exime, eámque in diversis aquis sollicitè ab adhærentibus salibus ablue: dehinc omnem humiditatem Aqueam mundo linteo desicca, & nitens habebis Amalgama Argentum vivum ferè referens. Jam verò, quod notatu dignum est in hoc Experimento & ad rem nostram præsentem facit, hoc est: quòd, quamvis siccata hæc mixtura diu satis, postquam penitus refrixit, non tantum mollis sit, sed tam propè ad fluorem accedat, ut eam in modulum immiserim & toreumata inde formaverim (quando scil. dextrè ea fuerat confecta, sed vix quidem, si secus) reperi, eam per aliquot horas aëri, qui minùs frigida, quam ipsa, videbatur, expositam, acquisivisse tantam duritiem, ut contra pavimentum allisa resiliret, & fragilitatem, qualis est nimis durati chalybis, haberet. Et tamen in hoc exemplo induratio Amalgamatis non apparet ex innato & interno principio oriri, sed ex novâ texturâ, repullante ex coalitione mixtorum Ingredientium, quæ Amalgama constituunt, quorum partes variè motæ, partim Igne (& fortassis etiam Salibus) partim connatâ Mercurialium corpusculorum ad motum propensione, sensim vel gradatim ita fuerunt dispositæ, ut, cùm priùs, illis minùs arctè tantùm sese tangentibus, facile fuerit quasdam earum versùs Corporis medium propellere, sine notabili (quoad sensum) Massæ agitatione, per hanc texturæ mutationem particulæ eò reductæ sunt, ut seinvicem arctius & in majoribus superficierum suarum portionibus tangant, adeóque complicentur, intricentur, aliisve modis inter se invicem connectantur, ut moliri nequeas earum unam loco suo extrudere, quin motui ejus plures aliæ resistant, quibus una illa sic cohæret, ut non possis unam Massæ partem

partem movere, quin vel totam unà moveas, vel eam planè ab integrâ dirumpas, & hac ratione continuitatem & unitatem corporis destruas.

SECT. LXXV.

Cùm verò in recitando hoc Experimento ita locuti fuerimus, ac si plura ingredientia concurrerint ad mollem Massam constituendam, quæ postea tam dura fiebat, tutò id facere nobis licuit, quandoquidem Argentum vivum non adeò præcisè in texturâ mutatum erat, ac illud quod suprà per merum Plumbi vaporem coagulatum fuisse diximus, quin celaret in seipso magnum metallinorum præter alia corpusculorum numerum, uti manifestum fecimus, dum ab Amalgamate mediocrem veri & perfecti Cupri quantitatem, solâ vi ignis separabamus. Salia quoque & fuisse Massæ ingredientia (licèt in exiguâ quantitate) & vim quandam in reliquas particulas exserere potuisse, ex eo verisimile reddere possumus, quod, quadam hujus Massæ portione de industriâ aëri ad mediocre tempus expositâ, deprehendimus, uti exspectabamus, quòd particulæ salis antea invisæ, quæ in Amalgama adeò se insinuaverant, ut omnis aqua, in qua ablutum fuerat, eas ab illo non separaret, ita egerant in particulas metallinas, quæ maximè externæ erant, ut in pluribus partibus superficiei Massæ seipsas unà cum illâ in Æris florem converterint, qui concreti superficiem ferè tegere videbatur. Atque in interioribus partibus corporis, Amalgamate nostro multò durioris, ubi Cupreæ particulæ abundant, salina corpora magnam vim habere posse, ex quibusdam Mineralium generibus constabit, quæ in aliquibus locis *Angliæ* & alibi, sub formâ lapidum, unde Vitriolum parant, reperiuntur. Hi quippe cùm Vitriolatis, hoc est & salinis & metallinis particulis abundent, ex fodinis producti & aëri libero expositi, per interni salis operationem alii citiùs, alii tardiùs, intumescent & disrumpentur: quod fieri vix posset, quin interna partium in lapideis ejusmodi

concretis mutatio præcesserit. Atque memini, cùm minerale quoddam, hisce lapidibus affine, aëri ad tempus exposuissem, licèt tantùm in cubiculo, me superficiem ejus pulvere granorum Vitrioli respersam invenisse, uti & eorum color & sapor me edocebant.

SECT. LXXVI.

Jam verò, sive supponamus, vel non, ignem partes Amalgamatis in ullam durantem Agitationem ciêvisse, attamen cùm Massa ferè fluida fuerit postquam ab igne esset remota, partes ipsius, juxta nostram Fluiditatis notionem commodè supponi possunt quendam motum inter se invicem habere: nec, credo, negabitur, ignem potuisse cum aliis rebus concurrere ad producendum ejusmodi motum, qui compingendis sibi invicem partibus conveniret. Etenim motum illum, in quem molle & ferè fluidum corpus semel agitur, posse vergere ad illud ipsum indurandum, diu post quam ille motus extinctus videtur, verisimile ex eo reddi potest, quod præstantes & experti Fabri Cæmentarii mihi affirmarunt, optimum nempe Calcis genus, in Cæmentum redactum, non attingere ultimum compactionis gradum nonnisi viginti quinque vel triginta (fortè nonnisi sexaginta aut octoginta) annis exactis, postquam ædificiis inserviit: Et hanc unam rationem esse affirmant, quare in demoliendis fabricis annosis facilius sit lapidem quam cæmentum frangere.

SECT. LXXVII.

Denique, quod mentionem etiam faciebamus Texturæ, ex mixtis Ingredientibus Amalgamatis nostri resultante, comprobare ex eo possemus, quòd mutatâ Argenti vivi ad Æris florem proportione, deprehendebamus, Amalgama multò tardius coagulari, & jam coagulatum multò minùs durum esse, quàm si quis quantitates suprà expressas adhiberet.

SECT. LXXVIII.

Hîc finem hujus dissertationis inpræsentiarum facerem, nisi in Authore quodam ex novissimis observatio notatu digna de naturali mollis corporis Induratione mihi occurrisset, quam hic annectere operæ precium Judico, partim quia liber Gallicus non magis in promptu est, quam observatio; partim etiam, quòd comparata naturali hac Induratione cum Artificiali illa nuper memoratâ, eò meliùs patere possit, quomodo Natura & Ars similes interdum in efficiendâ corporum soliditate operationes exerceant. Author igitur meus (*Petrus Pelleprat* appellatus) non ita dudum cum aliis Jesuitis ad Evangelium Australis *Americæ* Indis prædicandum missus, inter alia in succinctâ sua de Contenti Americano Relatione hoc inserit; Est (inquit) res observatu digna prope magni hujus Fluminis ostium (Flumen *Amazonum* indigitat) nempe, reperiri ibi genus quoddam Argillæ viridis, quæ mollis est quamdiu sub aquâ delitescit, adeo ut quasvis ei effigies possis imprimere, eique figuram dare quam volueris; sed aëri exposita, cousque durescit, ut Adamantes non multùm lapides inde ortos duritie excedant. Vidi (addit) secures ex hac glebâ factas, quibus sylvestres Indi ad findendum ligna utebantur eo tempore, quo nostratium usum adhuc ignorabant.

Relations des Missions des P.P. J. J second. part. c. 1.

SECT. LXXIX.

Novi me hîc posse, & fortasse exspectabitur, me debere occasionem arripere agendi etiam de Duritie, Mollitie, Fragilitate, Lentore, Rigiditate, illisque aliis qualitatibus, quæ Fluiditati & Firmitati sunt affines; verùm, licèt animum meum aliquando subiisse fatear, historiam quendam de pluribus, quàm duabus illis qualitatibus conscribere, memor tamen sapientis illius consilii à priscorum

quodam

quodam suppeditati, *Noscenda est mensura sui*, jam mihi sufficit, postquam & meipsum jam, & te quoque ut vereor, lassavi, opus tam utile, licèt difficile, viris commendare, quibus plus est & doctrinæ & otii, quàm in me reperio, ad rem tanti momenti aggrediendam. Ego interim hac vice acquiesco, me conatum fuisse in iis, quæ tradidi de duabus qualitatibus tantæ amplitudinis, ut quodlibet grande ad sensum in Universo corpus alterutrâ earum præditum sit (de Fluiditate, inquam, & Firmitate) explicare Qualitates nonnihil intelligibiliùs, quàm in Peripateticorum Scholis fieri consuevit, & viam aperuisse (quam multi, spero, calcabunt) Chymicas observationes & Experimenta eò applicandi, ut isti qualitatum effectus ab ejusmodi generalibus & obviis materiæ affectionibus deducantur, quales sunt Magnitudo, Motus, Figura, quos Hermetici etiam scriptores satis hactenus habuêre ad Sal, Sulphur, Mercurium & similia referre: Cùm Chymica trium horum principiorum Notio, licèt in aliis quibusdam (præcipuè verò in magis practicis) Physiologiæ partibus valdè sit utilis, nondum tamen multum lucis rebus istis attulisse videtur, de quibus nos egimus, quippe quæ hactenus non tam ad investigationem causarum, quam ad productionem effectuum, comparata fuerit.

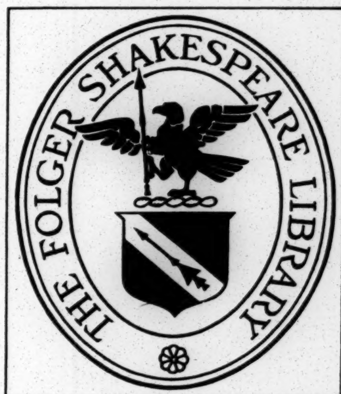
Finis Notarum de Fluiditate *&* Firmitate.

Errata prioris Alphabeti.

PAg 2. l. 25. *impetus*, ibid. 32 *expuit*, ibid. 32 pro *sua* l. *eorum*, 4. 9. *opinarentur*, ibid. 12 pro *jamjam* l. *jam* 5. 34 pro *jamjam* l. *jam*, 6. 18. pro *jamjam* l. *jam*, 12. 12. pro *effunderet* l. *offunderet*, 14. 34. *Thesin*, 15. 4. pro *jamjam* l. *jam*, 17. 27. *malleum*, 20. 18. *admitteremus*, 16. 27. *purget*, 22. 30 pro *ne* l. *ut*, 26. 29. *teneamur*, ibid. 31. *satagerunt*, 28. 6. pro *jamjam* l. *jam*, ibid. 30. *effingeret*, 30. 7. *exposui*, ibid. *videar*, 33. 6. *dederim*, ibid. 16. post *me* insere *hocipso*, 37. 14. del. *in*, ibid 15. pro *incisurum*, l. *lectiurum*, 40. 23. *noxia*, 41. 5 *numeraverim*, 42. 10. *videretur*, ibid. 28. *proferatur*, 43. 18 *facile*, ibid. *conspexerim*, 44. 1. *observaverim*, ibid 12. *colorem*, ibid. *invisit*, 45. 7. post *valere* insere *præterea*, 47. 2 *sustineat*, ibid. *dimittat*, ibid. 8. *quæ*, 48. 15. *quod*, ibid. 26. *vehementiori*, ibid. 34. *eodem*, 51. 26. *innotuit*, ibid. *vero-dissimile*, 53. 30. *viro*, 56. 27. *dubitaverimus*, 59. 30. *irrita*, 60. 20 *potuerit*, 61. 11. *tepente*, 62. 22. *altitudinis*, ibid. 24 *excusent*, 66 33. *irritum*, 68 9. *patiantur*, ibid. 15. *nequeat*, ibid. 22 *pessundederint*, ibid 29. *gravabor*, 74. 1. *horarum*, 75. 17. pro *inter quos* l. *in quibus*, ibid. l ult. *cæruleo*, 77 23. *attrahat*, ibid. *abigat*, 79. 1. *rei*, 83 10 leg. *se rarò vel in una è pluribus pullis dissectis visu istorum signorum excidisse*, 86. 19. *eruuntur*, 87, 23. pro *te* l. *apud te*, 88. 16. *Philosophicis*, 89. 4. *audiverim*, 90. 12. *reddantur*, 91 6 pro *bis toties* l. *multò pluries in eadem hora*, 92. 15 *sit*, 93. 1. *coagulaverimus*, 96. 2. pro *jamjam* l. *jam*, 98. 25 *assequamur*.

Errata posterioris Alphabeti.

In Præfat. pag. 2. l. 11. *proferendis*. In ipso opere pag. 1. l. 15. post *mineralibus* insere *invenies*, 5 9. post *etiam* ins. *in* 6. 14. *colligendos*, 7. 14. *emporeticam*, 12. 1. *conaremur*, 16. 17. *purissimam*, 14, 22. del. *his*, 15. 16 *Deo*, 16. 1. pro *ferè*, l. *probè*, 17. 14. *repellat*, ibid. 15. *extrudat*, 21. 27. ante *Chrystallos* pone *in*, ibid. 28 *erumpebat*, 22. 27. *compererunt*, 23. 10. del *si*, ibid. 29. pro *castis* l *cassis*, 27. 13. *descíscent*, 29. 20. *auxisse*, 39. 30. *ipsam*, 41. 1. *in fusione*, ibid. 11. leg. *quod ex communi sale aliisque salinis corporibus*, 43. 22. *separandi*, ibid. 19. *vicem*, 44. 12. *illud*, 45. 20. *Retorta*, 47. 3. *exquisitissimum*, ib. 14. *ulteriorem*, 54. 11. *in aqua*, ibid. pro *sit*, l. *fit*, ibid. 16. pro *retrò* l. *Nitro*, 59. 26. *aptam*, 71. 7. pro *unquam* l. *nunquam*, 72. 5. *contingebant*, ibid. 6. *dejudicare*, 79. 30 pro *hæc* l *hæ*, 82. 24. *depressionem*, 83. 24. *nullam*, 86. 11. *allubescebat*, 87. 1. *redegisse*, 89. 19. *ullatenus*, 90. 18. *magna ex parte*, 93. 6. *quadringentas*, ibid. 19. post *liberè* ins. *super se*, 95. 28. *stabilis*, 96. 26. *ullatenus*, 97. 11. pro *ea* l. *iis*, ibid. 19 *conglutinatæ*, 101. 9. *necessarium*, 105. 19. *Chymicis*, 110. 7. pro *à se* l. *ab ipso*, 111 4. *conjecta*, ibid. 30. *Fournierus*, 125. 19. *Argentum*, 121. 14. *bullæ*, 124. 10. *partem*, 126. 21. *asseruntur*, 128. 5. *iri*, ibid. 20. *adhibitum*, 129. 32. *ob saccharinarum*, 130. 14. *acidi*, 131. 5. *sali*, ibid. 22. *quendam*, 133. 7. *dissolvendo quàm augendo*, 134. 6. *se*, 136. 5. *vir*, ibid. 14. *Tolone*, ibid. *adjicere*, 137. 35. *arctiorem*, 139. 17. *cartilaginea*, 141. 6. *metallico*, 142. 17. *ad me*, ibid. 31. *lactarias*, 143. 21. *pullulet*, 144. 30. *sint*, 146. 28. *resultantis*, 147. 30. *quandam*, 148. 15. *quas*.


THE FOLGER SHAKESPEARE LIBRARY